

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نبدأ مشوارنا في مادة الأشعة الطبية والتي سنتناولها على مدار فصلين ونتحدث عن المبادئ الأساسية التي تمكننا من قراءة الصور الشعاعي.

في هذه المحاضرة سنتكلم عن المبادئ الفيزيائية في التصوير الطبي وأهمية الأشعة السينية بالإضافة إلى نظام الـPACS.

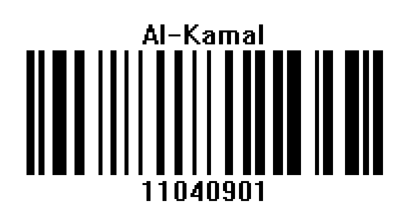
التصوير الطبي Medical Imaging

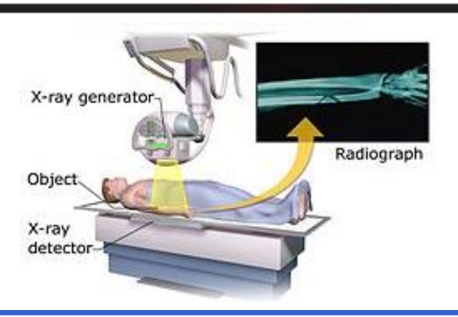
- يشير مصطلح التصوير الطبي إلى التقنيات والعمليات المستخدمة للحصول على صور للجسم البشري (أو أجزاء منه) للأغراض التشخيصية أو العلاجية أو البحثية.

أن التسمية الشائعة هي التصوير الشعاعي، إلّا أنّ التسمية الأدق هي التصوير الطبي، لأننا لا نعتمد فقط على الأشعة في التصوير، بل على أمور عديدة أهمها الأشعة.

أجهزة التصوير الطبي

1. أجهزة الأشعة السينية الاعتيادية Conventional x-ray machines.
2. أجهزة الأمواج فوق الصوتية (الإيكو)Ultrasound .
3. أجهزة التصوير الطبقي المحوري CT: تعتمد على الأشعة السينية نفسها التي تُستخدم في أجهزة الأشعة السينية الاعتيادية.
4. أجهزة الرنين المغناطيسي MRI: لا تعتمد على الأشعة بل على الحقل المغناطيسي.
5. أجهزة تستخدم النظائر المشعة Isotopes (الغاما كاميرا): نستخدم فيها أشعة غاما Gamma radiationوهي ذات طاقة أعلى من الأشعة السينية.





Conventional x-ray machines



MRI machine





Ultrasound machine



CT machine

الأشعة السينية

لمحة تاريخية حول اكتشاف الأشعة السينية



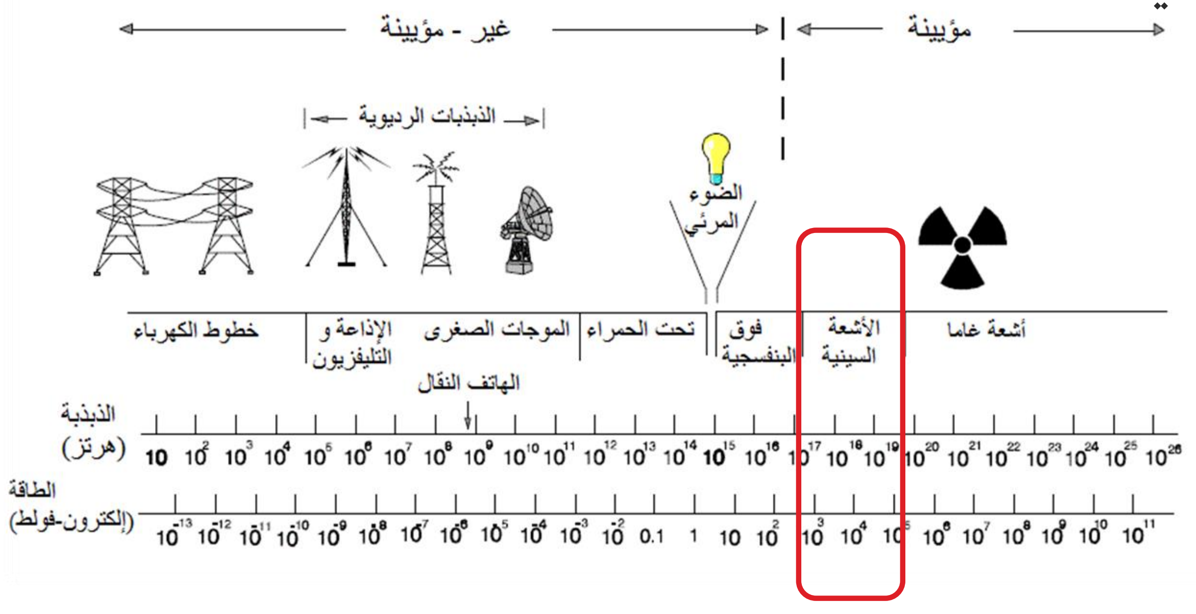
العالم الألماني رونتغن

- قفزت الأشعة السينية في الطب قفزات كبيرة خلال فترة قصيرة، ويعود الفضل في ذلك إلى عالم الفيزياء الألماني <u>فيلهلم كونراد رونتغن Wilhelm Conrad Röntgen</u>[1]، ففي الثامن من تشرين الثاني عام 1895 لاحظ لدى دراسته للأشعة المهبطية وجود إشعاعات غير معروفة لها خاصية عجيبة، وهي **<u>قدرتها على اختراق كثير من المواد والأشياء التي لا تخترقها أشعة الشمس</u>**، ومن حسن الحظ أنه استعمل أنسجة الإنسان في تجاربه للتدليل على أن هذه الأشعة قادرة على اختراق المادة، وسمى هذه الأشعة **<u>أشعة X أو الأشعة المجهولة</u>**.
- فيما بعد ساهم العديد من العلماء في تطوير قواعد الفيزياء الشعاعية ووضعوا النظريات اللازمة لاستخدام هذا الاكتشاف.

[1] تسمى الأشعة السينية بأشعة رونتغن نسبة إلى هذا العالم الذي يدعى بأب الأشعة.

مجال تواتر الأشعة السينية

- الأشعة السينية هي جزء صغير من طيف واسع يسمّى **الأشعة الكهرطيسية** الذي يضم (الموجات الكهربائية، وموجات الراديو، والضوء المرئي، والأشعة فوق البنفسجية، والأشعة تحت الحمراء، وأشعة غاما).
- كلما اتجهنا في هذا الطيف نحو اليمين زاد التواتر (هرتز) وازدادت الطاقة، فالأشعة السينية (التي نستخدمها في التصوير) وأشعة غاما تقعان في الجزء الأيمن أي الجزء ذو الطاقة العالية.



الخواص المفيدة للأشعة السينية

- للأشعة السينية عدة خواص تجعلها مفيدة في مجال التصوير والتشخيص الشعاعي، أهمها:

اللاختراق | الحساسية الضوئية | التألق

خاصية اللاختراق للأجسام Penetration:

- وهي قدرتها على اختراق الأنسجة والأجسام الأخرى **وتعتبر أهم خاصية للأشعة السينية** حيث تخترق الأشعة الجسم وتسقط على فيلم شعاعي فينتج لدينا صور شعاعية.

- كلما <u>زادت</u> كثافة الأنسجة والأجسام (وزنها الذري) <u>زاد</u> امتصاصها للأشعة، وبالتالي <u>قل</u> اختراق الأشعة لها، وتبعاً لذلك تُصنّف الأجسام إلى:

1- الشفافة جداً:

كالغاز الذي لا يحوي عناصر ذرية ذات وزن ذري عالي فيكون الامتصاص قليل وتصل كمية كبيرة من الأشعة للوحة الاستقبال فتجعلها سوداء

2- معتدلة الشفافية:

النسيج الشحمي يمتص القليل من الأشعة وتصل كمية كبيرة من الأشعة للوحة الاستقبال ولكن أقل من كمية أشعة الغاز فتجعلها رمادي غامق

3- قليلة العتامة:

(النسيج الضام (الليفي)، النسيج العضلي، الدم، الغضاريف) تمتص كمية أكبر من الأشعة وتصل كمية أقل للوحة الاستقبال فتجلها رمادي فاتح

4- متوسطة العتامة:

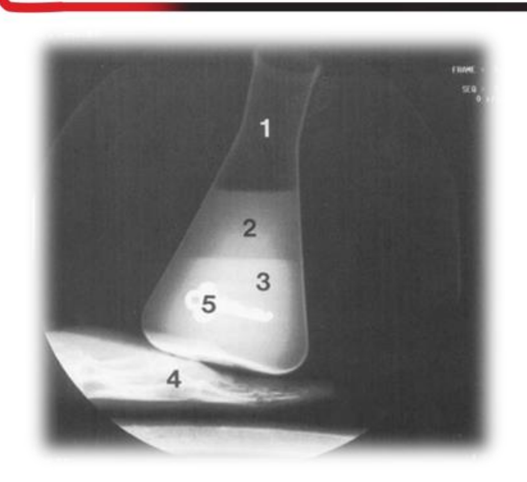
العظام وأملاح الكالسيوم (الحصيات الكلسية) تمتص كمية أكبر من الأشعة وتصل كمية أقل للوحة الاستقبال فتجعلها أبيض

5- شديدة الكثافة:

المعادن الثقيلة تمتص كمية أكبر من الأشعة وتصل كمية أقل للوحة الاستقبال فتجعلها بلون أبيض لماع

فالمواد الشفافة هي التي تسمح للأشعة بالنفوذ عبرها بسهولة، **والمواد العاتمة** هي التي تسمح بمرور جزء بسيط من الأشعة أو لا تسمح بنفوذها.





صورة شعاعية لحوجلة على يد إنسان:

1- هواء أو غاز.
2- زيت (يعبر عن الشحم).
3- سوائل.
4- عظام اليد.
5- المعادن أو الأجسام الأجنبية.

خاصية الحساسية الضوئية Photograph effect:

- هذه الخاصية هي التي تجعل الأشعة السينية تنتج صورة بعد أن تخترق الجسم وتسقط على الفيلم الشعاعي.
- فالأشعة السينية (كالأشعة الضوئية والأشعة فوق البنفسجية) تؤثر في الفيلم الحساس الذي يجب أن يُثبّت ويُغسل فنحصل على صورة.

خاصية التألق Fluorescent effect:

- تشبه خاصية الحساسية الضوئية وهي أنه عندما تسقط الأشعة السينية على دريئة مطلية بمادة قابلة للتلألؤ يظهر وميض فوسفوري مرئي وتفيد في التنظير الشعاعي[2].

الخواص غير المفيدة للأشعة السينية

☜ يوجد خواص أخرى غير مفيدة للأشعة السينية هي:

1) **خاصية التأين (التشرد):** عندما تخترق الأشعة جسماً ما تتكون أشعة ثانوية من الجسم تنتشر في كل الاتجاهات.

يمكن الاستفادة من هذه الخاصية في المعالجة الشعاعية ولكن في التصوير الشعاعي هي مؤذية.

2) **خاصية إنتاج الحرارة:** الأشعة السينية ذات طاقة عالية يتحول بعضها إلى حرارة، فالحرارة شكل من أشكال الطاقة.

3) **خاصية تغيير البنية الخلوية (التسرطن وإحداث الطفرات):** بتفاعلات كيميائية وبيولوجية في الخلية، وهذه الخاصية ناجمة عن الخاصيتين السابقتين.

[2] ستتكلم عن التنظير الشعاعي فيما بعد.

توليد الأشعة السينية



تذكّر :يتألف كل جسم من ذرات، وتتألف كل ذرة من نواة تدور حولها الكترونات بمدارات مختلفة، هذه الالكترونات ترتبط بالنواة بطاقة تتناسب طرداً مع الاقتراب من النواة وعكساً مع الابتعاد عنها.

- عندما يتم إبعاد أو نزع الالكترونات من مداراتها القريبة من النواة إلى مدار أبعد أي من مدار داخلي (طاقة عالية) إلى مدار خارجي (طاقة أقل) يتم إنتاج طيف من الأشعة من ضمنها الأشعة X أو الأشعة السينية.
- لكي نقوم بذلك نصدم جسماً ما بشحنة من الالكترونات (قذائف إلكترونية) فإنّ هذا الاصطدام يؤدي إلى تحرّك الالكترونات الدائرة حول نويات ذرات هذا الجسم وتحوّلها من مدار داخلي إلى مدار خارجي أي نقوم بإبعادها عن النواة.

آلية التطبيق على أنبوب الأشعة السينية:

- يتكون من:

1- بيت زجاجي مفرغ من الهواء. 2- المهبط. 3-المصعد.

- تطبيق تيار كهربائي عالي التوتر: (المسرى السالب مع المهبط، المسرى الموجب مع المصعد).

1- المهبط:

- وهو عبارة عن الوشيعة (مادة ارتباط الالكترونات فيها بالنواة ضعيفة) التي تطلق الإلكترونات بعد توهجها بفعل تمرير تيار كهربائي عبرها وتتوجه بشكل مباشر إلى المصعد لسببين: وجودها في الخلاء، وتطبيق تيار كهربائي ذي فولطاج عالي (كأننا نرسم مسار هذه القذائف الالكترونية)، وحين وصولها إلى المصعد تحرّر الكترونات وطاقة عالية وتنتج لدينا الأشعة السينية

2- بيت زجاجي مفرغ من الهواء مع غلاف آخر من الرصاص:

- عند تطبيق التيار الكهربائي تتحرر القذائف الالكترونية من المهبط ومن المعروف أنّ ذرات المادة تحوي بعض الالكترونات السطحية ضعيفة الانجذاب نحو النواة، فإذا رفعنا

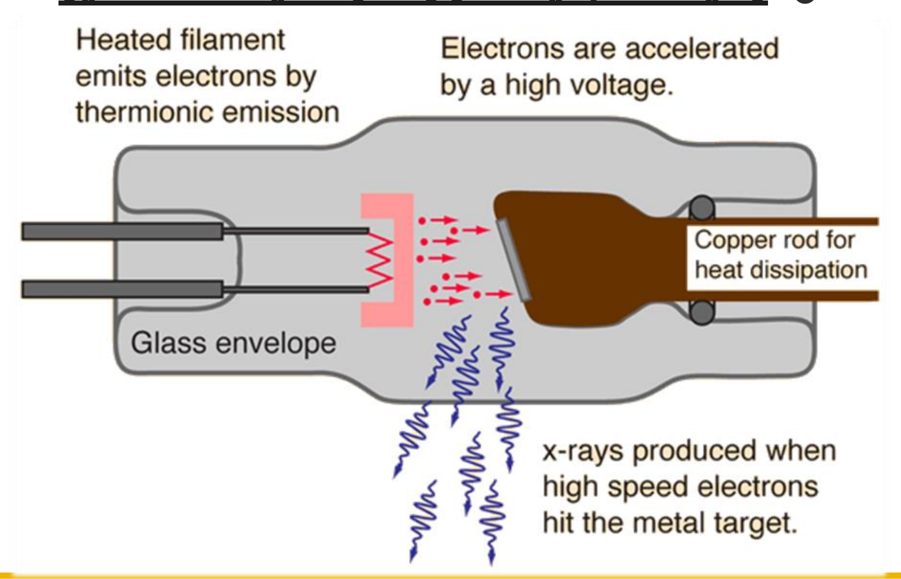


درجة حرارة المادة تحررت الالكترونات من مداراتها واتحدت بذرات مجاورة، فلمنع هذا الاتحاد نُجري الحادثة في **فراغ نسبي**.

- وبما أن سرعة الالكترونات غير كافية لانتزاع الكترونات قادرة على توليد أشعة سينية، كما أنّها عديمة الهدف (غير موجهة) لذلك يتم تأمين زيادة سرعتها وتوجيهها نحو الهدف المطلوب باستخدام تيار كهربائي كما أسلفنا **ويتم ذلك في الخلاء**.

3- المصعد:

- وهو عبارة عن صفيحة مستطيلة الشكل من **التنغستين** ملتحمة على الحافة المائلة لصفيحة من النحاس (**وظيفتها تبديد الحرارة من صفيحة التنغستين**).



إنّ سرعة الالكترونات تتناسب **طرداً** مع توتر التيار الكهربائي المستعمل، وبذلك نحصل على مدفع يستطيع توجيه قذائف **غير مرئية** (الكترونات حرة) إلى أهداف معينة **غير مرئية** (الكترونات على مداراتها حول نواة الذرة) بدقة وسرعة فائقة فيحدث الاصطدام مؤدياً إلى نزع الالكترونات من مداراتها، وتنتج عن ذلك الأشعة السينية.

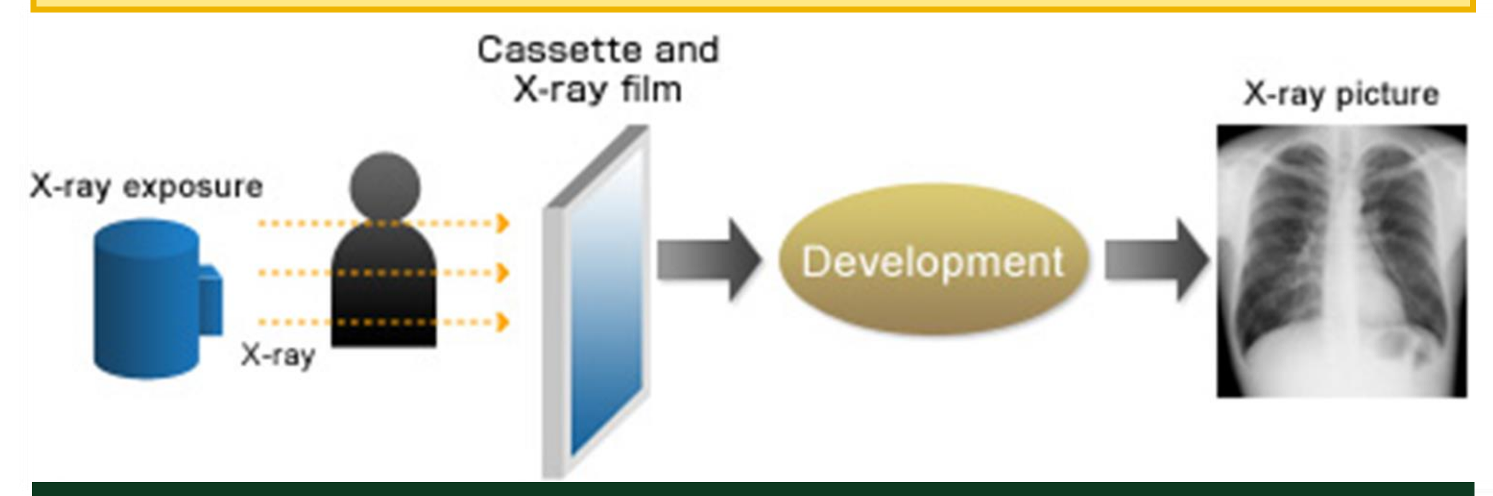
مبدأ التصوير الشعاعي (الأشعة البسيطة)

- يستند التصوير الشعاعي إلى مبدأ أنّ المواد المختلفة تمتصّ الاشعة السينية بدرجات متفاوتة تتناسب طرداً مع كثافة تلك المواد (الوزن الذري)، فيوجد **خمس كثافات** أساسية في التصوير الشعاعي تتوزع من الأسود إلى الأبيض والتي أسلفنا ذكرها في الصفحة 5.
- يتم التصوير الشعاعي بأن يوضع الجسم المراد تصويره **بين أنبوب الأشعة السينية والفيلم الشعاعي**.



❖ تخترق الأشعة المتولدة من الأنبوب الجسم (خاصية الاختراق) وتسقط على الفيلم (خاصية الحساسية الضوئية) لنحصل على صورة شعاعية (بعد تحميضها طبعاً).

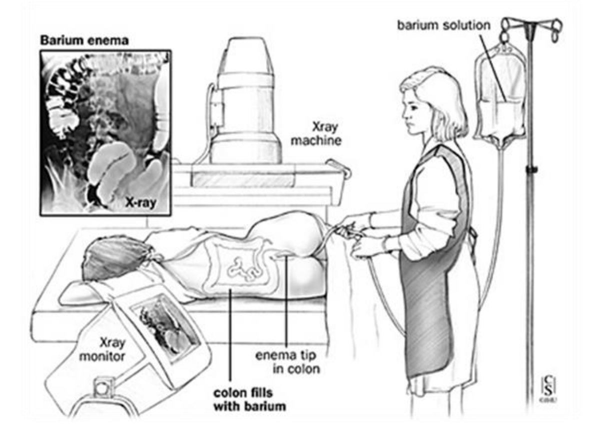
التنظير الشعاعي يعتمد على التعريض المستمر (خاصية التألق) مع المشاهدة التلفزيونية في الزمن الحقيقي، مما يساعد على مراقبة حركات القلب والأوعية والرئتين والحجاب الحاجز أثناء الشهيق والزفير مثلاً.



المواد الظليلة Contrast Agents

❄ المادة الظليلة هي مادة تُعطى للمريض من أجل جعل بنى معينة أكثر وضوحاً وسهولة في الرؤية.

الباريوم[3]



✚ أول المواد الظليلة استعمالاً، ويُعطى في تصوير الأنبوب الهضمي فقط[4] إمّا عن طريق الفم أو الشرج.

يأتي على أحد شكلين:

a) باريوم رقيق thin barium: يُستخدم لدراسات **التباين الوحيد** على المريء والمعدة والأمعاء الدقيقة والكولونات.

---

[3] شكله الصيدلاني: بودرة.

[4] تراجع دور التصوير الظليل للأنبوب الهضمي بعد ERCP.

b) <u>باريوم ثخين thick barium (المستخدم غالباً):</u> لدراسات **التباين المضاعف**، أي بعد أن نعطي الباريوم يلتصق بالمخاطية، ثم نحاول أن نفرّقه عن المخاطية وننفخ هذا الجزء من الأنبوب الهضمي بالهواء، فيحدث لدينا تباين مضاعف (تباين الباريوم الذي يرسم المخاطية مع انتفاخ جزء الأنبوب الهضمي بالهواء).[5]


باريوم رقيق لا يظهر سوى اللمعة


باريوم ثخين يظهر المخاطية واللمعة

يمنع استخدام الباريوم **<u>وريدياً</u>**.

تراجع دور التصوير الظليل للأنبوب الهضمي نسبياً بعد ظهور التصوير بالأمواج فوق الصوتية وكذلك التنظير الهضمي العلوي والسفلي، ولكن ما زال هناك استطبابات لتصوير الظليل.

المواد الظليلة اليودية Iodinated contrast agents:

شكّل اكتشافها قفزة نوعية في تاريخ المواد الظليلة، وهي نوعان:



A. <u>متشردة Ionic:</u> هي أول ما اكتُشفت من المواد الظليلة اليودية، لكن يوجد نسبة ضئيلة من الناس يتحسسون تجاهها، والـ <u>Urographin</u> مثال عليها (اسم تجاري لكن يُستخدم في كل مكان).



B. <u>غير متشردة non ionic:</u> تتميز بانعدام نسبة من يتحسسون تجاهها تقريباً، وتأثيراتها الجانبية قليلة جداً، إلّا أنّها أغلى ثمناً من المتشرّدة، والـ <u>Omnipaque</u> مثال عليها.

[5] يعني بما معناه الباريوم الرقيق منقدر نكشف عن لمعة الجهاز الهضمي فقط بينما بالباريوم الثخين منكشف عن اللمعة والمخاطية.

ذكر الدكتور أنّه يمكننا حقن الـ omnipaque في الحالات الخفيفة من القصور الكلوي حين يكون الكرياتينين 3 ممول أو أقل.

التأثيرات الجانبية للمواد الظليلة (لم يركز عليها الدكتور)

😐 **<u>تأقية:</u>** شرى، تشنج قصبي، تشنج حنجري، وهط قلبي وعائي.

😐 **<u>غير تأقية:</u>** استجابة وعائية مبهمية، ألم، قصور كلوي، اضطرابات نظم قلبية، اختلاجات، غثيان وإقياء.

الإجراءات الاحتياطية عند المرضى ذوي الخطورة العالية



❖ استخدام المواد الظليلة غير الشاردية كالـ <u>Omnipaque</u>.

❖ الاعتماد على الاستقصاءات الشعاعية الأخرى كالإيكوغرافي أو الرنين المغناطيسي، فمثلاً إذا أردنا دراسة الشرايين السباتية أو الحشوية يمكننا إجراء إيكو دوبلر أو رنين مغناطيسي ونسميه في هذه الحالة **<u>رنين مغناطيسي وعائي</u>** لأننا ندرس أوعية عن طريق الرنين المغناطيسي.

❖ التحضير بالستيروئيدات عن طريق الفم: 32 ملغ من <u>Methylprednisolon (Medrol)</u> قبل 12 ساعة وقبل ساعتين من الحقن.

نظام أرشفة الصور والاتصال PACS

تسمية الباكس PACS هي اختصار لـ <u>Picture Archiving and Communication System</u>.

- هو نوع من نظام أتمتة معلومات ملفات المرضى الشعاعية <u>لسهولة الوصول إليها عن بعد</u>، يهمّ معظم الاختصاصات الطبية، ويأتي بالتكامل مع عدة نظم منها RIS.

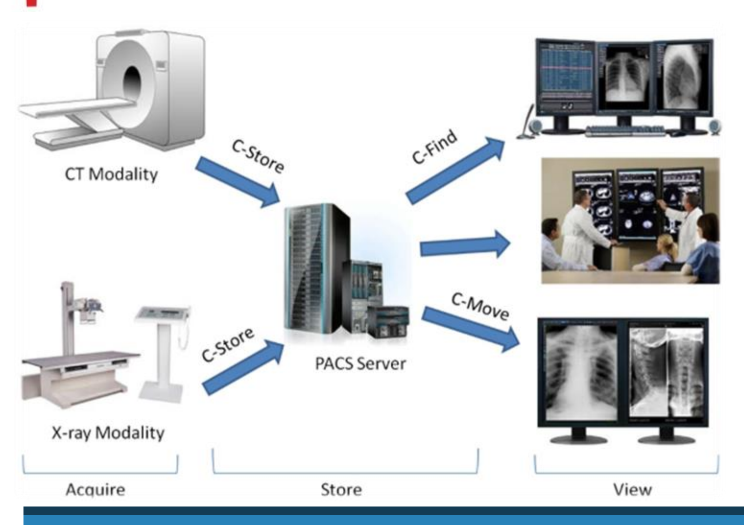
الفكرة العامة:

الباكس هو عبارة عن سيرفر ذا سعة تخزين هائلة:

☜ <u>لتخزين الفحوص الشعاعية للمرضى، بصيغة DICOM</u>، (صور بسيطة، صور ظليلة بأنواعها: هضمية، بولية، وعائية (من ضمنها التداخلية)، إيكوغرافي، طبقي محوري، PET scan، ومضان، ماموغافي، بانوراما، كثافة عظمية، رنين مغناطيسي... إلخ).



☜ وتأمين الوصول إليها في نفس المؤسسة من عيادة أو أقسام مشفى أو عن بعد، عن طريق شبكات محلية سلكية – لاسلكية، وحتى عن طريق شبكات مؤمنة VPN، أو عن طريق الإنترنت لأبعد مسافة ممكن تحقيق اتصال إنترنت بينهما والحصول على أفضل جودة ممكنة للصور ومعالجتها.



إيجابيات نظام الـ PACS

☺ انخفاض تكلفة الفحص الشعاعي، حيث يمكن الاستغناء عن الأفلام المطبوعة بأقراص CD أو DVD، وعن أرشيف الأفلام الذي يتطلب مكاناً لحفظ الصور وموظفين مسؤولين عن إدارة قسم الأرشيف.

☺ ازدياد مستوى الإنتاجية في المستشفى بارتفاع سرعة سير العمل، حيث يمكن الوصول إلى الصور فور الانتهاء من عملية التصوير **بينما** كان يجب الانتظار سابقاً حتى تُوزّع الأفلام إلى مختلف الأقسام بعد الانتهاء من عملية التصوير وذلك لعرضها على الأطباء المعنيين، بالإضافة إلى انخفاض الوقت اللازم للبحث في الأرشيف.

☺ توفير أدوات فعالة في محطات العمل لمعالجة الصور ودراستها ممّا يُرضي فنّيي وأطباء الأشعة والأطباء من بقية الاختصاصات.

سلبيات نظام الـ PACS:

☹ ذو تكلفة عالية، ولا يحقق الجدوى الاقتصادية إلا بعد عدة سنوات من شرائه، مما يفسر النظرة المتخوفة من موضوع الباكس في بعض المستشفيات.

☹ التغيير الذي يحدثه الباكس في آليات وسير العمل قد يواجَه بسلبية من قبل بعض الأطباء والفنيين الذين لا يحبّذون التغيير لأنهم سيكونون بحاجة إلى تدريبات إضافية ليتمكنوا من التعامل مع الباكس.

☹ الحاجة إلى تواجد مهندسين أكفاء بشكل دائم لحل الأخطاء والمشاكل التي قد تحدث بشكل يومي ولتفادي تعطّل النظام.

هنا تنتهي محاضرتنا الصغيرة

مع تمنياتنا بالتوفيق *-*

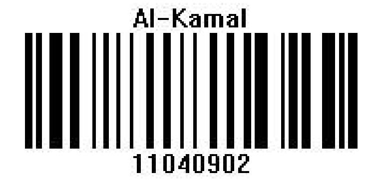


السلام عليكم <3

نضع بين أيديكم زملاءنا المحاضرة الثانية في علم الأشعة، والتي تتحدث عن المبادئ الفيزيائية للتصوير بالأمواج فوق الصوتية (الإيكو)، المعروف في بعض الدول العربية بـ (السونار).

ولأهميته، يفترض من كل طبيب أن يتقنه بصرف النظر عن اختصاصه (قلبية، هضمية، نسائية..)، لما له من تطبيقات شتى.

ننوه إلى أننا في هذا الاستقصاء لا نستخدم الأشعة كما في الصور البسيطة، وإنما تستخدم الأمواج فوق الصوتية 3:
باسم الله العليم نبدأ..



تعاريف

- **الصوت sound** هو موجة ميكانيكية تنتشر بشكل طولاني عبر وسط مرن.
- **الأمواج فوق الصوتية ultrasound** هي أصوات أي موجات صوتية تملك طاقة ميكانيكية بالأساس، تواترها يفوق نطاق السمع البشري، وتنتشر بأوساط مختلفة (الهواء، الماء، النسج الصلبة..) .
- نطاق تواتر الأمواج فوق الصوتية التشخيصية **diagnostic ultrasound** ما بين 1-20 (MHz)

⇦ **تمتلك طاقة أعلى بكثير من الصوت الذي يقاس بالهرتز.**

الميغاهرتز = 10^6 هرتز.

انتشار الصوت

♥ ويندرج تحته مجموعة من الخاصيات:[1]

الانعكاس Reflection والانكسارRefraction

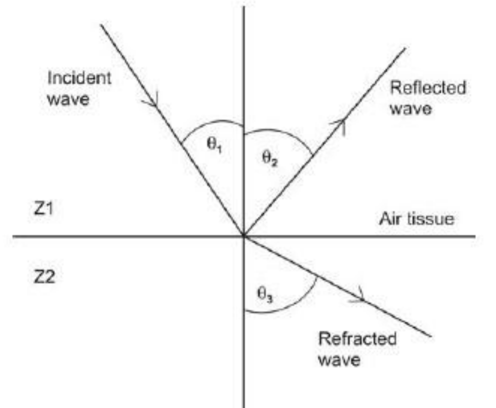
♥ عندما يُطلق موجة صوتية أو فوق صوتية وتصادف حداً بين وسطين كثافتهما مختلفة:

- يرتد جزء من الموجة الصوتية عن السطح البيني الفاصل بين الوسطين إلى الوراء باتجاه المصدر كصدى echo، وتسمى هذه الظاهرة انعكاس الصوت reflection.
- باقي الموجة الصوتية يستمر بالانتشار عبر الوسط الثاني؛ ولكنه ينحرف عن مساره الأصلي، تسمى هذه الظاهرة انكسار الصوت refraction.

♥ في الانعكاس، تكون زاوية ورود الصوت **مساوية** للزاوية التي يعود بها الصدى.

♥ وفي الانكسار، **تختلف** الزاوية التي يكمل بها الصوت في الوسط الثاني عن زاوية وروده في الوسط الأول.

♥ قد تصل الموجة المنكسرة إلى سطح بيني تنعكس عنه.



[1] تذكرة: الخواص التي تعطي الأشعة السينية فائدتها بالتصوير الطبي: (الاختراق، الحساسية الضوئية، التألق)



المعاوقة Impedance

- **المعاوقة الصوتية impedance** هي قياس المقاومة التي يلقاها انتشار الأمواج الصوتية، وهي تحدد كل من الانعكاس والانكسار.
- أكثر ما يعبر عن المعاوقة هو **كثافة الوسط** الذي تنتشر فيه الأمواج ← معاوقة الهواء أو الغاز تختلف عن معاوقة الماء أو السائل كما تختلف عن معاوقة النسج الرخوة ومعاوقة النسج العظمية...
- عندما يكون هناك فرق كبير في المعاوقة الصوتية بين وسطين متجاورين، فإن جزءاً كبيراً من الموجة الصوتية سينعكس عن السطح الفاصل بين الوسطين.

الامتصاص Absorption

- ☹ خاصية **غير مفيدة** وتؤثر سلباً في التصوير بالأمواج فوق الصوتية.
- ☹ عندما تنتشر الموجة الصوتية عبر المادة، يتم تحويل جزء من طاقتها **الميكانيكية** عبر الاحتكاك إلى **حرارة**.
- ☹ هذا الضياع في طاقة الموجة الصوتية يسمى امتصاص، وتحدده معاوقة الوسط.

التشتّت Scatter

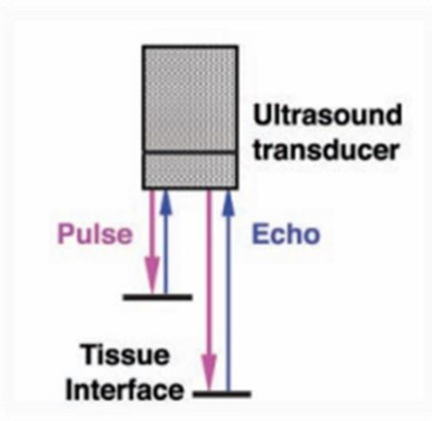
- أيضاً خاصية **غير مفيدة** في التصوير.
- يعتمد على خواص الوسط الذي تنتشر فيه الموجة.
- عندما تصادف الأمواج فوق الصوتية وسطاً غير متجانس أو سطحاً خشناً، فإنّ جزءاً صغيراً من طاقتها يتشتت بعيداً عن الموضع في اتجاهات مختلفة؛ بينما يتابع الجزء الأكبر من الموجة الصوتية الانتشار.

> ▪ إذاً، التشتت هو انكسار بزوايا مختلفة ضمن وسط واحد، على خلاف الانكسار الذي يكون بين وسطين حصراً.

- في الأمواج فوق الصوتية التشخيصية، تنتشر بعض هذه الأمواج المتشتتة إلى الوراء باتجاه المجسّ وتساهم في تشكيل الصورة.

إنتاج ورصد الأمواج فوق الصوتية


⌘ يرتكز على مبدأ **النبضة – الصدى (pulse – echo principle):**



هي تقنية تشخيصية تنتقل فيها نبضات الموجات فوق الصوتية إلى المنطقة التي يتعين دراستها، ثم يتم الكشف عن إشارات الصدى الناتجة عن الانعكاس والتشتت لهذه الموجات.

⌘ العنصر الأساسي في الإيكو هو **البلورة الكهرضغطية.**

⌘ البلورة الكهرضغطية هي الوحدة **الوظيفية** الأصغر في مجس الأمواج فوق الصوتية والجزء **الأهم** في جهاز الإيكو.

⌘ هذه البلورة لها خاصية تحويل الذبذبات الكهربائية إلى اهتزازات ميكانيكية، والعكس بالعكس:

- **عندما تتعرض البلورة لتيار كهربائي متناوب، فإنها ستخضع لتشويه ميكانيكي وتولد أمواج صوتية.**
- **وبالعكس عندما ترتطم الأمواج الصوتية بالبلورة، فإنها تشوّهها وتدفعها إلى توليد نبضات كهربائية تتفسر إلى الصورة التي نراها.**

البلورة الكهرضغطية الواحدة يمكنها أن تؤدي كلا الوظيفتين بشكل متناوب.

آلية عمل أجهزة الإيكو ببساطة *-*

أولاً، يتم تعريض البلورة الكهرضغطية إلى حقل كهربائي متناوب، مما يتسبّب في اهتزازها.

↓

يرسل المجسّ سلسلة قصيرة ومكثفة (نبضة) من الأمواج الصوتية.

↓

بعد ذلك مباشرة، ينتقل المجس إلى وضعيّة الإصغاء.

↓

الأصداء المنعكسة من السطوح البينية المختلفة تعود بالتتابع إلى البلورة وتسبب اهتزازها.

↓

يتم تحويل هذه الاهتزازات إلى نبضات كهربائية تستخدم في تشكيل الصورة.

انتشار الأمواج فوق الصوتية في النسج الحيوية:

من وجهة نظر الأمواج الصوتية[2]، يتكون جسم الإنسان من ثلاث مواد أساسية:

❶ الغاز. ❷ النسج الرخوة. ❸ العظم أو جسم معدني.

إنتاج الصورة

رصد النبضات الصوتية العائدة يمدنا بنوعين هامين من المعلومات:

☑ **الوقت time** الذي يستغرقه الصدى للوصول إلى المستقبل (المجس)، وهذا يحدد موقع السطح البيني الذي ينعكس عنه الصدى على صورة الشاشة (أي عمق العضو المراد دراسته).

☑ **شدة الصدى intensity** وتعتمد على صلابة الأوساط الناقلة للصوت، مما يعني أنها تختلف عند السطوح الفاصلة.

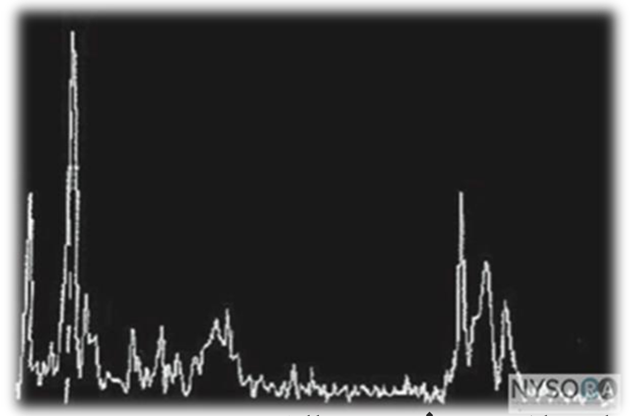
- ♦ عندما نصدر النبضة الصوتية وتعود **بزمن قصير**، يعني أنها انعكست عن بنية **قريبة** من المجسّ (قريبة من سطح الجسم)، بينما عودة النبضة الصوتية عن البنى **الأعمق** تستغرق **وقتاً أطول**.
- ♦ عندما نصدر النبضة الصوتية بشدة معينة وتعود **بنفس الشدة**، يعني أنها اصطدمت ببنية **عالية المعاوقة** (عظم أو جسم أجنبي)، ويترجم ذلك في الصورة الناتجة بلون أبيض.
- ♦ أما إذا **نقصت الشدة** العائدة أو غابت، فهذا يعني أنها مرت في بنى **منخفضة المعاوقة** (هواء أو سوائل مختلفة)، ويترجم ذلك بلون أسود. (ستتوضح مسألة الألوان لاحقاً :3)

الغاز والسوائل يتقاربان بالمعاوقة، ولكن يختلفان في إنتاج الصورة الصوتية بسبب اختلافهما بالتشتت (السوائل وسط متجانس لا يشتت الأمواج الصوتية؛ بخلاف الهواء).

[2] أما من وجهة نظر الأشعة السينية، هناك الكثافات الخمس (المعدن أو الجسم الأجنبي، العظم، النسج الرخوة، النسيج الشحمي، الهواء)

يتم إنتاج الصورة عبر الإيكو Echography بأربعة أنماط:

1. *A-mode*:



- ← A ترمز إلى Amplitude وتعني السعة.
- ← ويكون هذا النمط على الشكل التالي:
  - يتم إرسال نبضة صوتية قصيرة تنتشر عبر النسيج، وتعود حاملة معها معلومات عن الزمن والشدة كما ذكرنا.
  - الأصداء المنعكسة يفسرها الجهاز على شكل خط بياني يمشي مع الزمن.
  - موقع هذه الانحرافات يعتمد على زمن عبور الصدى، وسعتها (ارتفاعها) يعتمد على شدة الأصداء.

الزمن على محور أفقي ويعبر عن الموقع، والسعة (الشدة) على محور عمودي بشكل ذرا متفاوتة، وتعبر عن صلابة البنى:

- **بتقدم الزمن تظهر على المخطط سعات المناطق السطحية أولاً ثم سعات المناطق الأكثر عمقاً**
- **السعات المرتفعة تكون للنسج الكثيفة والمنخفضة للنسج الأقل كثافة.**

- ← بيحبّوها أطباء القلبية.

2. *B-mode* (صورة الإيكو المألوفة):



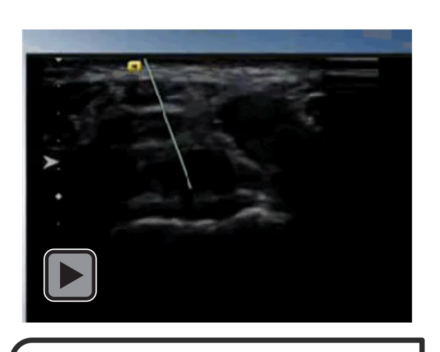
تابع الفيديو من الـPdf

- B ترمز إلى Brightness وتعني السطوع.
- وفي هذا النمط يتم عرض الأصداء العائدة (مع معلومات الزمن والشدة) كتدرجات من اللون الرمادي؛ بدلاً من انحرافات على خط قاعدي
- تتمثل شدة الصدى بدرجة من اللون الرمادي يتراوح بين الأسود والأبيض، **الأعلى شدة** (تكون منعكسة عن الأعضاء الأكثر كثافة) **بلون أبيض** و**الأقل شدة** (تكون

منعكسة عن سوائل) بلون **أسود** والشدات ما بينهما تفسّر بالتدرجات الرمادية.

∞ فتنتج **صورة التدرج الرمادي.**

3. M-mode



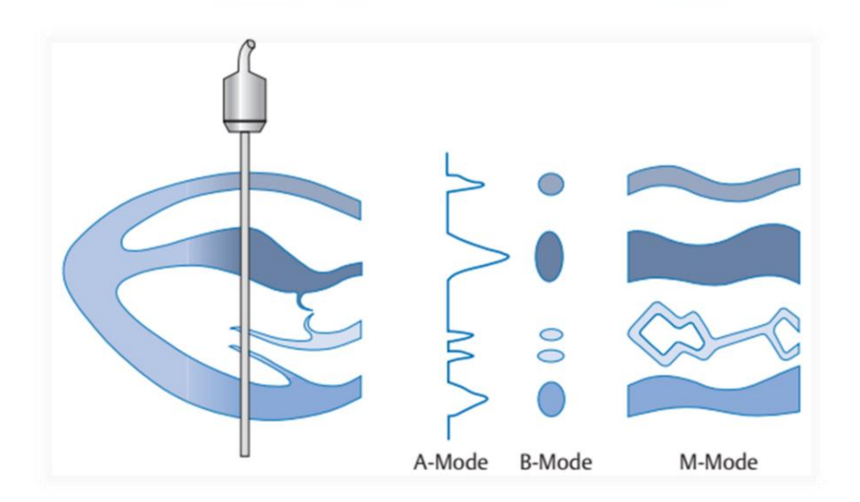
تابع الفيديو من الـPdf

- M ترمز إلى Motion وتعني **الحركة.**
- وفي هذا النمط، يتم عرض خط من خطوط صورة B-mode على طول خط زمني متحرك.
- كمان بيحبوها أطباء القلبية *-*.
- أثناء تصوير إيكو القلب **بنمط B-mode**، يظهر لدينا مقطع الحجرات الأربعة (الأذينتين والبطينين)، ويمكن أن نراه بصورة ثابتة (freeze) أو سينمائية متحركة (انقباض وانبساط).
- بالتحويل إلى **M-mode**، يعرض الجهاز حركة خط (مستوى) واحد مع الزمن مار مثلاً بالبطين الأيسر (يعني عم نشوف تقلص واسترخاء البطين)، أو مار بالأذين أو بالدسام..
- أما إذا صورنا الكبد، سينتج خط ثابت لا يتحرك لأن الكبد ثابت.

الخلاصة[3]:

- ✦ A-mode: خط بياني لمنطقة ما من الجسم، قد يكون ثابت أو متحرك.
- ✦ B-mode: صورة سينمائية بتدرجات الرمادي.
- ✦ M-mode: خط واحد من ال B-mode يتحرك مع الزمن.
- ✦ A-mode و M-mode بيشتغلن أطباء القلبية بالأكتر <3 بالإضافة للB-mode.
- ✦ أطباء الهضمية والبولية والنسائية يصورون بالنمط B-mode.
- ✦ أطباء الأشعة يصورون بكل الأنماط.

[3] هون الخلاصة بالعامي تنويه هاد الحكي مو علمي وإنما للتقريب:
الـa-mode:خط بياني مو مختلفين عليه.
b-mode:هو صورة الإيكو اللي منشوفا دايما ممكن نشوفا بطريقة ثابتة أو بطريقة سينمائية (متل لما يشوفو الجنين...)
m-mode: هي صورة b-mode وفوكسنا فيها على خط معين مثلا البطين الأيسر ودرسناه مع الزمن درسناه يعني رسمنالو a-mode تبعو مع الزمن.
فينا نشبه الـb-mode بصورة للمدرج بشكل عام قررنا نفوكس على حركة طالب معين مع الزمن فمنعطي m-mode



صورة توضح الأنماط الثلاثة السابقة.

4. Doppler-mode

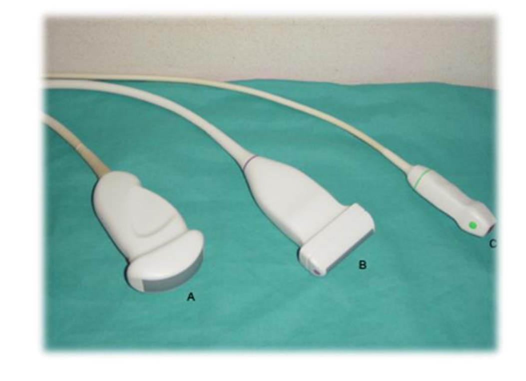




أجهزة الإيكو تطورت عبر الزمن وباتت تنتجها كثير من الشركات.
منها stand على غرار الكمبيوتر الشخصي (عاليمين)، ومنها portable على غرار اللابتوب (عاليسار).

المجسّات Probes

- يوجد أنواع عديدة من المجسات، منها 3 هي الأهم في الفحوص الروتينية:
  - **المجس المنحني curved transducer.**
  - **المجس الخطي linear transducer.**
  - **المجس القطاعي sector transducer.**





1. المجس المنحني (المحدب) *curved (convex) transducer*:

- ✓ ويعرف بـ <u>العميق</u>.
- ✓ تصطف البلورات الكهرضغطية على سطح محدب.
- ✓ هذا ينتج صورة **<u>مروحية</u>** الشكل مع زاوية رؤية واسعة.
- ✓ التواتر <u>(2-5 MHz)</u>[4] ← بنى عميقة.[5]
- ✓ هو المجس الأكثر استخداماً
- ✓ أكثر استخداماته شيوعاً: البطن والحوض.

2. المجس الخطي *linear transducer*:



- ➢ ويعرف بـ <u>السطحي</u>.
- ➢ تصطف البلورات الكهرضغطية في خط مستقيم.
- ➢ تكون النتيجة صورة **<u>مستطيلة</u>**.
- ➢ التواتر <u>(5-12 MHz)</u>[6] ← بنى سطحية (5-7cm) واختراق ضئيل.
- ➢ أكثر استخداماته شيوعاً: العنق، الأوعية الدموية، جدار البطن، الصفن، الغدد اللعابية، نفق الرسغ..

3. المجس القطاعي *sector transducer* (بروب القلبية):



- يملك رأساً صغيراً يناسب النافذة الصدوية الضيقة للقلب (الأوراب).
- تنتقل الموجات الصوتية من خلال قطاع مروحي الشكل.
- تكون الصورة **<u>ضيقة</u>** في المجال القريب **<u>وتتوسع</u>** بالابتعاد عن سطح المجس.
- التواتر <u>(1.5 - 4 MHz)</u>.
- أكثر استخداماته شيوعاً: القلب، الرئتين، الجنب، المنصف (أكيد مو عن طريق القص XD).

---

[4] وصار في 7 MHz.

[5] هناك تناسب عكسي بين تواتر كل مجس واختراق الموجات التي يصدرها.
تواتر عالي ← دقة صورة عالية ≠ اختراق ضحل (سطحي)، والعكس صحيح.

[5] وصار في 15 MHz.

- نستخدم المجس للحصول على صورة مقطعية **ثنائية البعد** للجسم ويتم عرضها على الشاشة.
- **البنى الأقرب** إلى المجس تشاهد في **الجزء العلوي** من الشاشة.
- **البنى الأبعد** عن المجس تشاهد في **الجزء السفلي** من الشاشة.

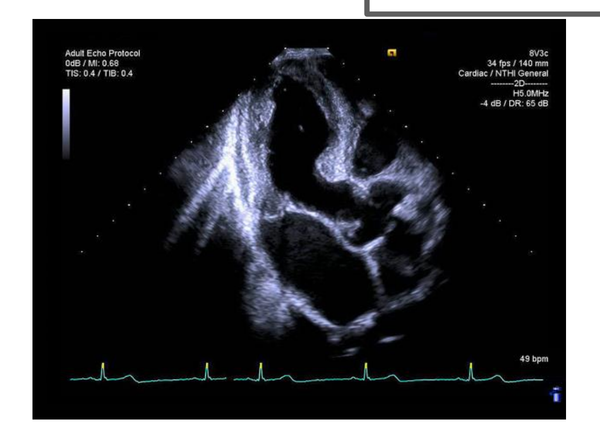
- جميع معلومات الموقع الأخرى: يمين/يسار، رأسي/ذيلي، وحشي/أنسي، أمامي/خلفي تعتمد على كيفية وضع المجس (هاااام).



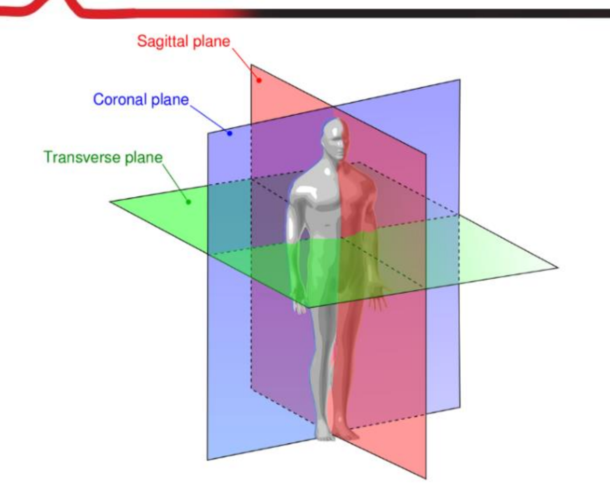
صورة إيكو مأخوذة للخاصرة اليمنى وتظهر الفص الكبدي الأيمن والكلية اليمنى بالمجس المحدب (العميق).



صورة إيكو مأخوذة للدرق بالمجس الخطي (السطحي).

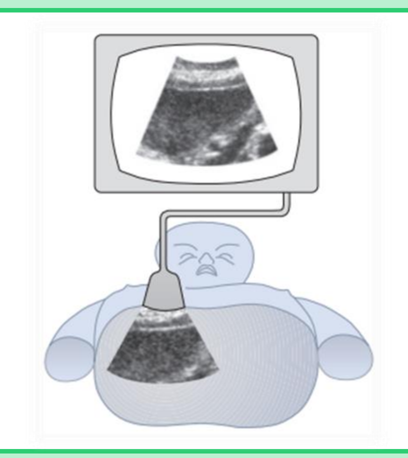


صورة إيكو مأخوذة للقلب بالمجس القطاعي.



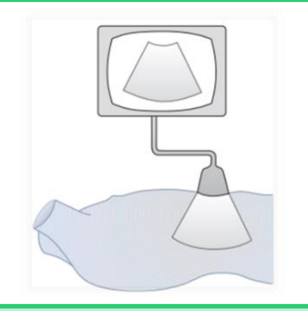
- لتسهيل قراءة الصورة تبعاً لكيفية وضع المجس، سنختصر أولاً العدد اللانهائي من مستويات المسح المحتملة عبر الجسم إلى ثلاثة مستويات مقطعية رئيسية.

1. مقطع عرضي *transverse section*:



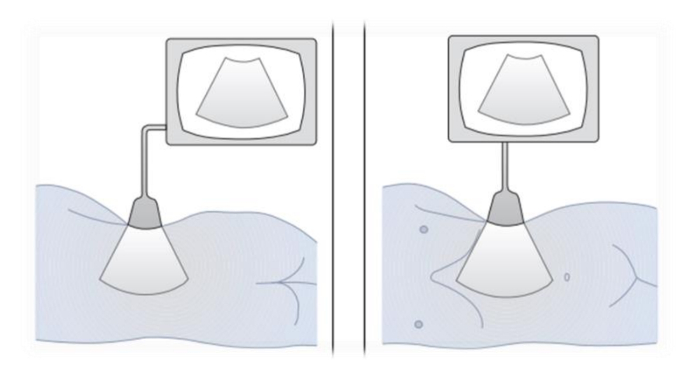
- يتم وضع المحور الطولي للمجس عمودياً على المحور الطولي للجسم.
- يوضع المجس **عادة** بحيث يتم عرض الجانب **الأيمن** من الجسم على الجانب **الأيمن** من الشاشة وعلى يسار الفاحص.
- نحصل على مقاطع عرضية كما في **التصوير الطبقي المحوري CT**.

2. مقطع طولاني (سهمي) *longitudinal*:



- يتم وضع المحور الطولي للمجس بموازاة المحور الطولي للجسم.
- يوضع المجس **عادة** بحيث يتم عرض البنى **الرأسية** (العلوية) من الجسم على الجانب **الأيسر** من الشاشة.

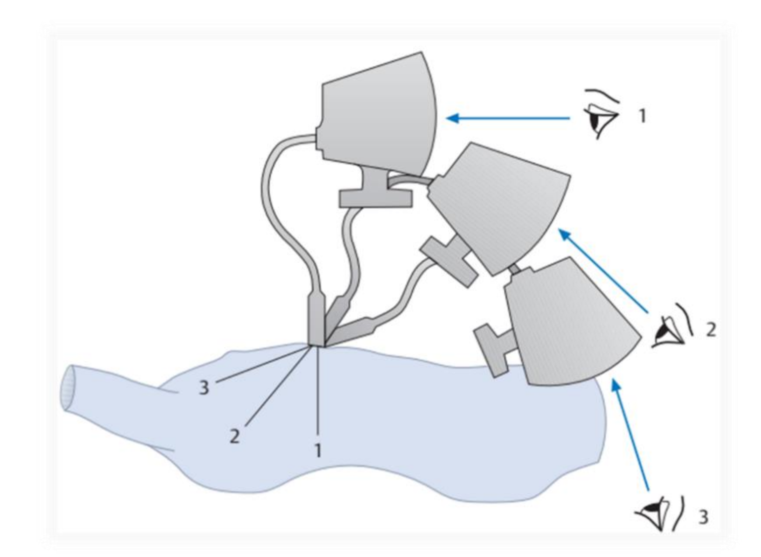
3. مقطع إكليلي *coronal*:



- يتم وضع المجس على جانب الجسم لمسح مقطع إكليلي (المريض بوضعية اضطجاع جانبي).
- يوضع المجس **عادة** بحيث يتم عرض بنى الجسم **الرأسية** (العلوية) على الجانب **الأيسر** من الشاشة والبنى **الذيلية** (السفلية) على جانبها **الأيمن**.

- استقصاء الإيكو يمتاز بالمرونة من حيث إمكانية المناورة بالمجسّ وقطع الجسم بمستويات (كما هو موضّح بالصورة في الصفحة التالية).
- يوجد العديد من أحشاء البطن الهامة تحت الحافة الضلعية، نستطيع تصويرها بدفع المجسّ تحت الحافة الضلعية بمناورة بسيطة؛ وهذا غير متاح في الطبقي المحوري أو المرنان

يمكننا اختيار مستويات مختلفة تبعاً لوضعية المجسّ



الصدوية ECHOGENICITY[7]

✦ في التصوير بالأمواج فوق الصوتية، نستخدم مصطلح الصدوية للتمييز بين البنى المختلفة (عالي الصدى، منخفض الصدى..).

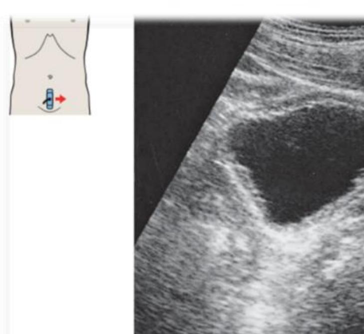
- السائل fluid لا يمتص طاقة الموجة الصوتية (عديم الصدى) ← أسود اللون.

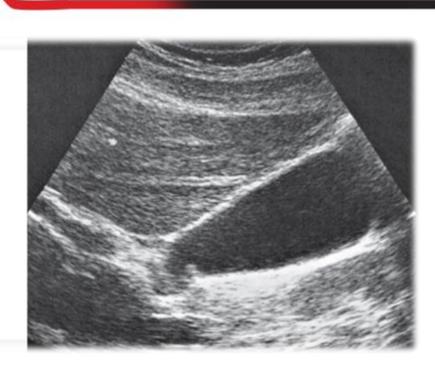
✦ **مثل**: البول، الصفراء، الدم، السائل الدماغي الشوكي...

[7] في التصوير الشعاعي، استخدمنا مصطلح الكثافة (عالي الكثافة، منخفض الكثافة، كثيف، شفيف)



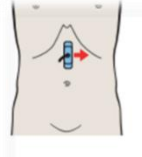






مقطع **بالمثانة:**
تحوي بول ← والبول سائل ← والسائل أسود.

مقطع **بالمرارة:**
تحوي صفراء ← والصفراء سائل ← والسائل أسود.





مقطع **بالأبهر البطني:**
يحوي دم ← والدم سائل ← والسائل أسود.
وتظهر أيضاً فروع الأبهر الجذع الزلاقي والمساريقي العلوي.

- **التعزيز الصوتي الخلفي: يكون خلف بنية ثابتة عديمة الصدى (لون أسود)، حيث تظهر منطقة التعزيز أكثر صدوية من محيطها (لون أبيض واضح).**

✦ عندما تنتشر الأمواج الصوتية بوسط متجانس كالسوائل، تعطي صدى متجانساً.
✦ السوائل تملك معاوقة أقل نسبياً، فتمر الأمواج بسرعة أكبر فيها وتعطي بعدها تعزيز صوتي خلفي.

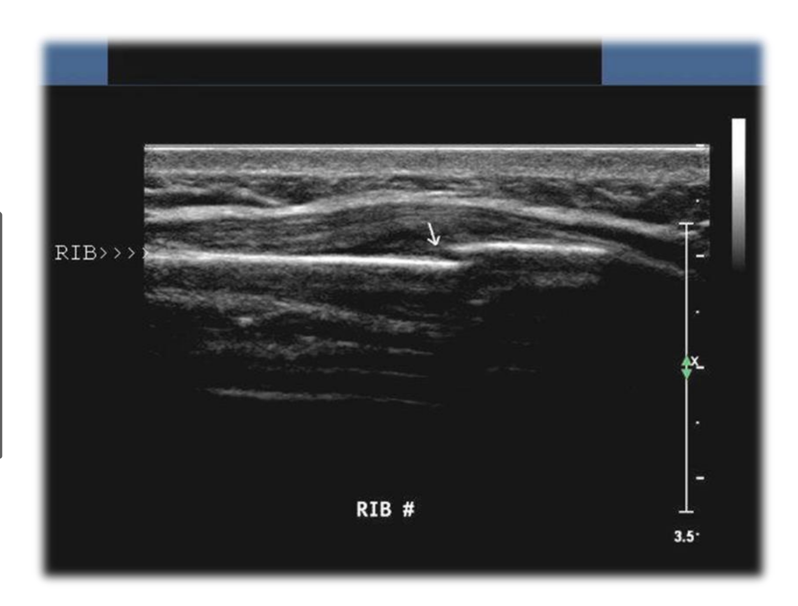


بؤرة بلون أسود (عديمة الصدى) ← كيسة محتواها سائل
يظهر خلفها لون أبيض واضح (أكثر صدوية) يمثل **التعزيز الصوتي الخلفي**.

- يساعدنا التعزيز الصوتي الخلفي سريرياً في التفريق بين البنى متقاربة الصدوية في بعض الحالات (تمييز كيسة عن ورم وعائي hemangioma أو كيسة عن بؤرة نقيلة ورمية..).
- عندما نشاهد تعزيز صوتي خلفي ← نحن أمام بنية محتواها سائل.(كيسة مرة ثالثةXD)

- السطح الصلب يمتص طاقة الموجة الصوتية (عالي الصدى) ← أبيض اللون.

✦ البنى العميقة تحت السطح الصلب **لاا تشاهد.**



مقطع في **الصدر:**
الخط الأبيض اللماع ← سطح عظمي(ضلع)
لا نشاهد البنى الأعمق (ظل صوتي).

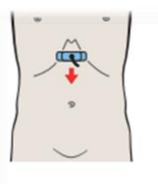
- **الظل الصـــوتي** هو منطقة **عديمة** الصـــدى تتوضـــع خلف بنية **عالية** الصـــدوية (تمتص كامل الموجة الصوتية).

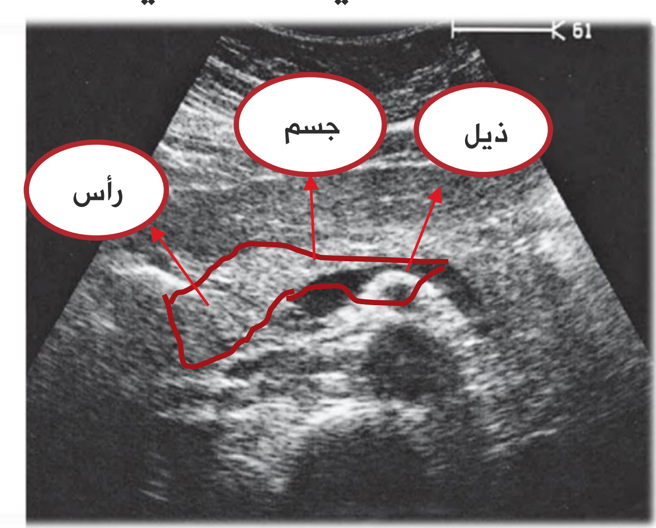


مقطع في **المرارة:**
محتواها سائل (أسود)، وداخلها **حصاة** **كلسية** تقلد السطح العظمي (عالية الصدوية).
كل البنى خلف الحصاة **لا تشاهد** (ظل صوتي).

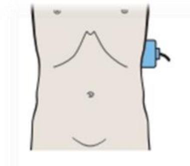
- **الأعضاء الصلبة (البرنشيمية)** ← بنية صدوية متجانسة.

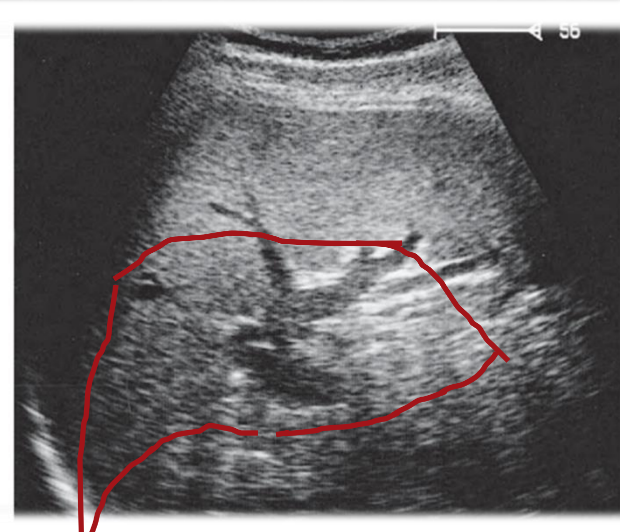
- في البطن، يكون ترتيب البنى من الأعلى صدوية كالتالي:
البنكرياس (الأعلى صدوية) ⇦ الطحال ⇦ الكبد ⇦ القشر الكلوي ⇦ اللب الكلوي.
- يحتاج الطبيب إلى التدريب والخبرة للتمييز بين هذه البنى ذات التمايزات الصدوية الطفيفة، والتي قد تبدو في البداية متشابهة صدوياً.



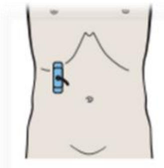


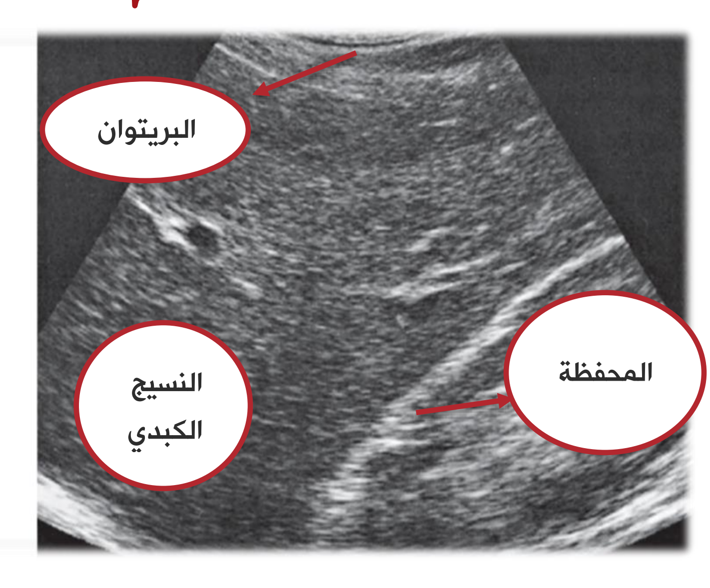
<u>البنكرياس</u> بأقسامه (رأس، جسم، ذيل)
يتمثل بصدى برنشيمي واضح.
إلى الأعلى منه يظهر الفص الكبدي الأيسر بصدى برنشيمي أقل.
إلى الأسفل منه تظهر بنية بلون أسود تحوي سائل ←وعاء.





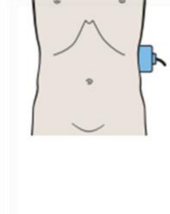
<u>الطحال</u> بصدوية برنشيمية أخف قليلاً من صدوية البنكرياس، بالإضافة إلى الأوعية المميزة الموجودة في سرة الطحال.





<u>الكبد</u> بصدوية أقل من صدوية الطحال.
الخط الأبيض في الأعلى واليسار هو خط البريتوان أسفل جدار البطن،
وتحته البرنشيم الكبدي.
ضمن الكبد تفرعات بابية تظهر بلون أسود.
إلى أسفل ويمين الصورة، تظهر الكلية المجاورة، وحولها المحفظة بلون أبيض.

السطوح العاكسة تشمل المحافظ، الأغلفة، اللفافات، البريتوان.. وتظهر بصدوية عالية





الكلية بصدوية أقل من البنى السابقة جميعها، ولها شكلها المميز.

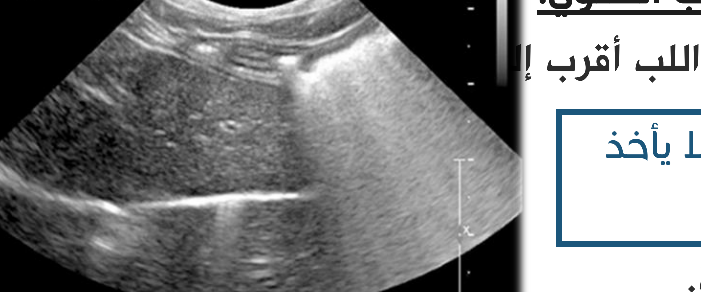
تذكرة تشريحية:

- تقسم الكلية إلى منطقتين: قشر ولب
- تفصل بين أهرامات اللب امتدادات من القشر تسمى الأعمدة الكلوية.

☒ الفكرة الأهم هي القدرة على تمييز القشر عن اللب وأهرامات مالبيكي عن الأعمدة الكلوية.

☒ **اللون الأبيض** لا يمثل اللب[8] ، وإنما يمثل **الجيب الكلوي.**

☒ القشر واللب يتوضعان أعلى الجيب الكلوي، واللب أقرب إ



- الهواء air يعكس كامل الموجة الصوتية ولا يأخذ شكلاً محدداً ← تشويش.

☹ لا يعدّ وسطاً مرغوباً لانتشار الأمواج الصوتية.

☹ تنعكس الأمواج وتتكسر وتتناثر وتتشتت، فلا تنتج صورة واضحة.

الغاز هو العدو الأول للإيكو ☠ ولنتخلص من مشاكله:

- نضع جل على جلد المريض مكان التصوير، لكي نمنع دخول الهواء بين المجس وسطح الجسم ونتجنب التشويش.
- قد نطلب من المريض القيام بتحضيرات معينة قبل الإجراء (صيام 8 ساعات، تناول حبوب فحم..) حتى نتخلص من الغازات التي تشوش صور الإيكو لاسيّما إيكو البطن والحوض.

[8] خطأ شائع >>



Doppler-mode



✓ تسمية دوبلر تنسب إلى الفيزيائي النمساوي كريستيان دوبلر.

✓ طرح **تأثير دوبلر Doppler effect** عام 1842.

تأثير دوبلر Doppler Effect

∞ هو تغيّر **ظاهري** وليس حقيقي في التردد والطول الموجي للموجة؛ كما يلاحظه المشاهد الذي يتحرّك بالنسبة لمصدر الموجة.

∞ قد يكون المشاهد ثابتاً ومصدر صوت متحركاً،[9] أو العكس.

∞ **التردد المستقبَل:**

⇦ أعلى كلما اقتربنا من المصدر.

⇦ مطابق في لحظة المرور بجانب المصدر.

⇦ أخفض كلما ابتعدنا عن المصدر.

♥ نحن نشاهد هذه الظاهرة أحياناً خلال يومنا العادي.. عندما نكون مثلاً في الشارع وتقترب منا سيارة مطافئ أو عربة إسعاف، فنسمع صفارتها وهي قادمة علينا بتردد يتزايد (يشتد الصوت باقترابها) لأن طول موجة الصوت ينضغط إلى حد ما بفعل سرعة قدومها علينا، وبعد أن تتجاوزنا وتأخذ في الابتعاد عنا نسمع صوت صفارتها بتردد يتناقص (يتخافت الصوت بابتعادها) بسبب أن طول موجتها يزداد استطالة، ونسمع الصوت الحقيقي (التواتر الحقيقي) للسيارة عندما تمر بجانبنا تماماً.

♥ كذلك الموجات الصوتية التي ترتد من الدم تتغير أيضاً، وتلتقط آلة الموجات فوق الصوتية تلك التغيرات وتترجمها إلى صورة للدم وهو يتحرك.

♥ بهذه الطريقة يتم الحصول على معلومات لتقييم جريان الدم.

♥ هذا المبدأ أحدث تغييراً ملموساً في طب القلب وجراحة الأوعية.

[9] وهذا المبدأ المستخدم في الإيكو.

معادلة دوبلر Doppler Equation

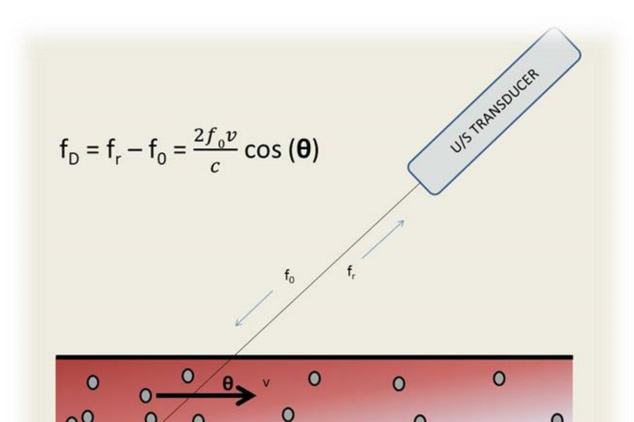
$$f_d = \frac{2\ f_0\ v}{c}\ \cos\theta$$

- **تواتر دوبلر f_d يتعلق بـ:**

← v سرعة جريان الدم.

← c سرعة الأمواج الصوتية في النسج حتى تصل إلى الدم.

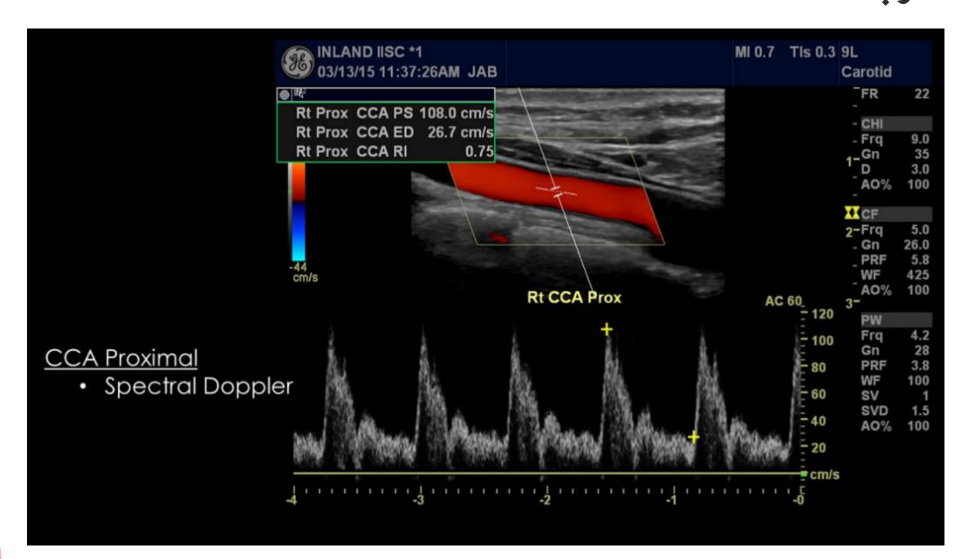
← θ الزاوية بين حزمة الأمواج الصوتية واتجاه الجريان (زاوية **دوبلر** أو زاوية الورود)، ويفترض أن تكون أقل من 60.



أشكال تصوير الجريان Flow Imaging Modes

1. الدوبلر الطيفي Spectral Doppler:

- يفحص الجريان في موقع واحد (يتشابه مع a-mode).
- يعطي تحليل مفصّل لتوزع الجريان بشكل خط بياني.
- يستطيع فحص نمط الموجة الجريانية.
- يمكّن من حساب السرعة والمؤشرات.
- بوضع البوابة gate عند نقطة محددة من الوعاء، نستطيع دراسة الجريان عند هذه النقطة بالتحديد (قياس سرعة ذروة الانقباض، قياس السرعة الانبساطية، طبيعة الجريان- تحديد طبيعة الجريان منتظم أو مضطرب..)



دوبلر في مستوى **الشريان السباتي الاصلي:**
تظهر ذروة انقباضية ثم جريان انبساطي وبفواصل منتظمة
(دوبلر طيفي أسفل الصورة).



دوبلر في مستوى **الوريد المأبضي:**
يظهر جرياناً وريدياً مستمراً مع تغيرات طورية بسيطة تتعلق بالتنفس (أسفل الصورة).

الجريان الوريدي جريان مستمر، والشرياني يتبع عادة الانقباض والانبساط.

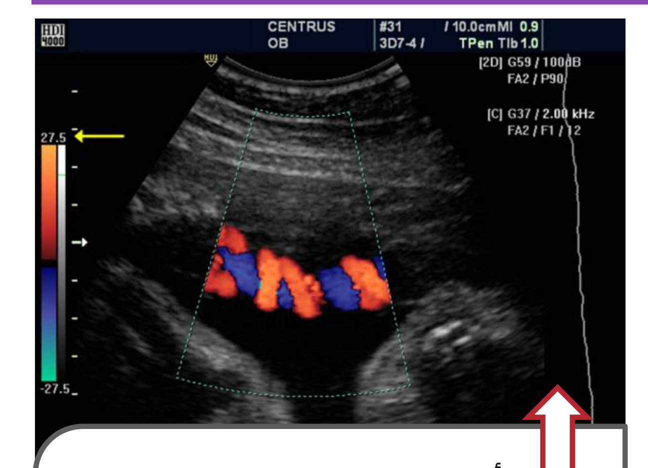
2. الدوبلر اللوني Color Doppler[10]

⌘ يقدم نظرة عامة عن الجريان في المنطقة.

⌘ يعطي خريطة جريان لونية color flow map، تترجم المعلومات الطيفية إلى ألوان أزرق/ أحمر.

⌘ يقدم معلومات عن:

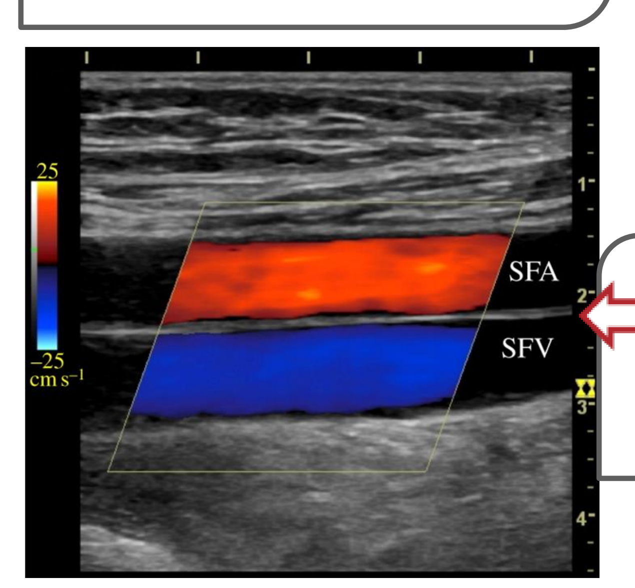
- اتجاه الجريان.
- سرعة الجريان (سرعة عالية[11] وسرعة منخفضة).
- الجريان المضطرب.



أوعية السرة ملتفة حلزونياً.
يتغير اللون لنفس الوعاء بحسب الالتفاف.
يتلون بالأحمر عندما يجري الدم للأعلى باتجاه المجسّ، وبالأزرق عندما يجري للأسفل (أحمر طالع/ أزرق نازل).

☒ **فكرة خاطئة:** يدل اللون الأحمر على الجريان الشرياني والأزرق على الوريدي.

☑ **الفكرة الصحيحة:** يدل اللون **الأحمر** على الدم الذي يجري باتجاه المجسّ سواء في شريان أو وريد، و**الأزرق** على الدم الذي يجري بعيداً عن المجسّ.

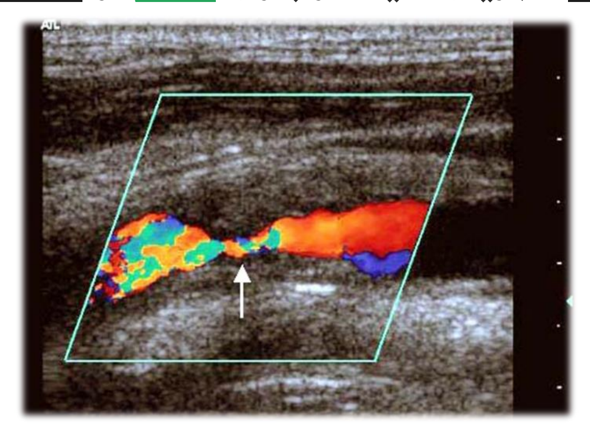


مستوى **الأوعية الفخذية السطحية:**
شريان فخذي سطحي بلون أحمر← يجري الدم باتجاه الفاحص (المجسّ)
وريد فخذي سطحي بلون أزرق← يجري الدم بالاتجاه المعاكس.

[10] صح ملون بس المعلومات الأدق بتجي من الطيفي.
[11] 5-10 cm/sec

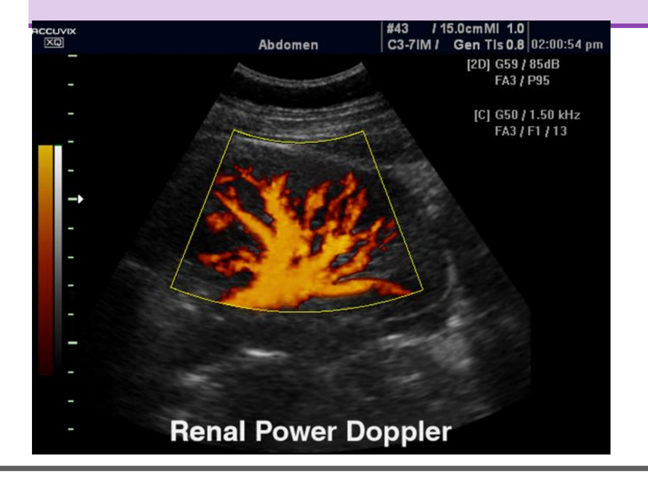
اللون لا يدل على نوع أو طبيعة الوعاء، وإنما على اتجاه الجريان.

⌘ يتغير اللون عن الأحمر والأزرق عندما **يضطرب** الجريان، فيظهر بلون **أخضر** أو **أصفر**.



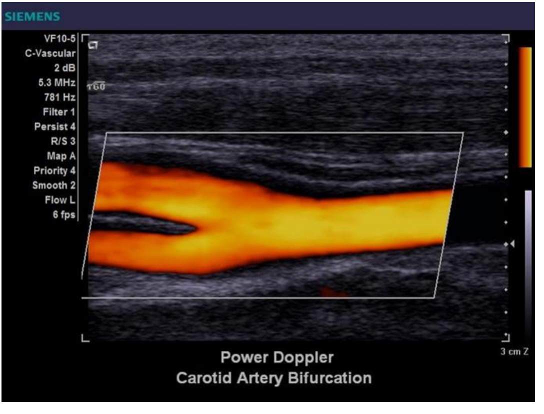
يشير السهم إلى منطقة تضيّق في الوعاء، ظهرت بلون أخضر.

3. الدوبلر الطاقي *Power Doppler*:



سرة الكلية: جريان بطيء في التفرعات البعيدة يتوضح بال power Doppler.
الدرجة الأقوى (الأسطع) من اللون تشير إلى جريان أسرع نسبياً و الأخفت (الأغمق) تشير إلى جريان أبطأ.

- حساس **للسرعات الجريانية المنخفضة.**
- يعبر عن المعلومات بلون واحد، ويكون **البرتقالي** عادة.
- من تطبيقاته الأكثر شيوعاً: تصوير أوردة الخصية ودوالي[12] الحبل المنوي حيث سرعة الجريان منخفضة.[13]
- **لا** يعطي معلومات عن اتجاه الجريان.
- يتأثر بالضجيج.
- من تطبيقاته الأكثر شيوعاً: تصوير أوردة الخصية ودوالي[14] الحبل المنوي حيث سرعة الجريان منخفضة.[15]



تفرع السباتي الأصلي إلى ظاهر وباطن بلون واحد دون معلومات عن اتجاه الجريان. (الجريان سريع والمثال للتوضيح فقط :,)

هنا تنتهي محاضرتنا ^___^

لا تنسونا من صالح دعائكم

[12] الدوالي تأخذ لوناً غامقاً، بالإضافة إلى معايير أخرى (التوسع، القلس مع مناورة فالسالفا..)
[13] 1-2 cm/s
[14] الدوالي تأخذ لوناً غامقاً، بالإضافة إلى معايير أخرى (التوسع، القلس مع مناورة فالسالفا..)
[15] 1-2 cm/sec



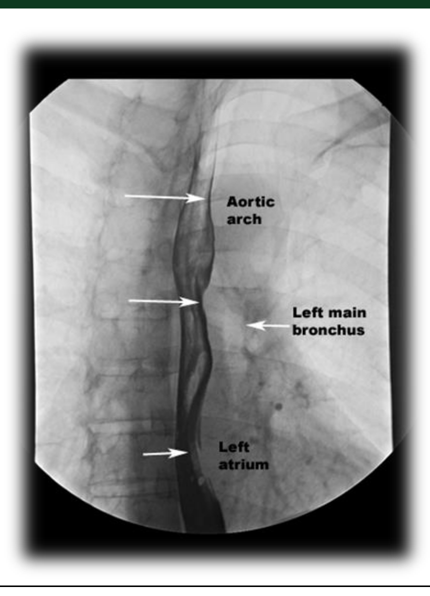
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

مقدمة

- دراسة **التباين الوحيد** تعني أنّ المادة الظليلة تملأ اللمعة كاملةً فنشاهد اللون الأبيض فقط، بينما دراسة **التباين المضاعف** هي غسل المادة الظليلة بالماء أو الغاز فتظهر اللمعة باللون الأسود وتبقى المخاطية مرتسمة أي باللون الأبيض (بتلزق عليها المادة الظليلة).
- تظهر المادة الظليلة في التصوير الشعاعي العادي باللون الأبيض، بينما في التصوير **التلفزيوني** (صورة الأشعة نفسها لكن نشاهدها بشكل إطارات frames "صور متحركة سينمائية". التعبير العلمي الأدق هو التنظير الشعاعي أو التنظير التألقي)، تكون الصورة مقلوبة (سلبية) negative أي عالي الكثافة هنا هو اللون الأسود أي تظهر المادة الظليلة باللون الأسود.
- **الجهاز الهضمي**: هو الأنبوب الهضمي مع الأعضاء الملحقة بجهاز الهضم، وسنبدأ بدراسة أشعة المريء ...



المريء Esophageal



صورة ذات تباين مضاعف حيث تظهر المخاطية+ لأنها صورة negative تنظيرية.

- صورة طبيعية للمريء، ونلاحظ عليه عدة انطباعات طبيعية (مهمة جداً) أهمها:
  - انطباع قوس الأبهر.
  - انطباع القصبة الرئيسية اليسرى.
  - انطباع الأذينة اليسرى.
  - انطباع الفوهة الحجابية.
  - وأحياناً الحركات الحوية.

لماذا كل الانطباعات بالجهة اليسرى؟
إن المريء على الرغم من كونه على الخط الناصف لكنّه يميل قليلاً نحو الجهة اليسرى بشكل طبيعي، فتترك عليه البنى في الجهة اليسرى انطباعات.

مخاطية المريء



صورة شعاعية للمريء ذات تباين مضاعف

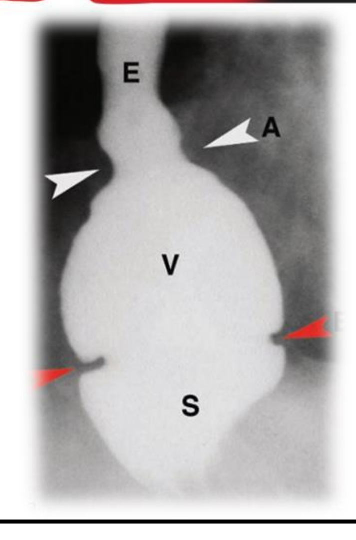
- تظهر مخاطية المريء الطبيعية منتظمة كخطوط بيضاء متوازية، وغير متسمكة وغير متقرحة.
- لا يوجد للمريء طبقة مصلية.
- يملك الثلث العلوي للمريء عضلات مخططة، بينما يملك الثلثان السفليان عضلات ملساء.

الوصل المريئي المعدي Gastroesophageal Junction (GEJ)

- المجل الحجابي Phrenic ampulla أو الدهليز المريئي: هو الانتفاخ عند الوصل المريئي المعدي، وهو طبيعي نعرّفه بأنّه عبارة عن التوسع الطبيعي في نهاية

المريء بمستوى الوصل المريئي المعدي ولا يتضمن مخاطية المعدة.

- الحافة العلوية لهذا المجل تسمّى الحلقة A، وحافته السفلية تسمّى الحلقة B، والتي لا تُشاهد شعاعياً عادةً إلّا إذا وُجد فتقاً حجابياً.



صورة شعاعية للوصل المريئي المعدي ذات تباين وحيد.

> الحلقة B هي الوصل المريئي المعدي، أي أنّ مكان تحول مخاطية المريء لمخاطية المعدة يكون بهذا المستوى (مستوى حلقة B).

- يوجد **خط** اسمه خط Z يُشاهد بالتنظير ولا يُشاهد بالأشعة، وهو يوافق حلقة B، أي منطقة الوصل بين مخاطية المريء ومخاطية المعدة.
- نشاهد أحياناً (نادراً) الحلقة C وهي انطباع الحجاب الحاجز على المريء (غير مهمة أبداً).

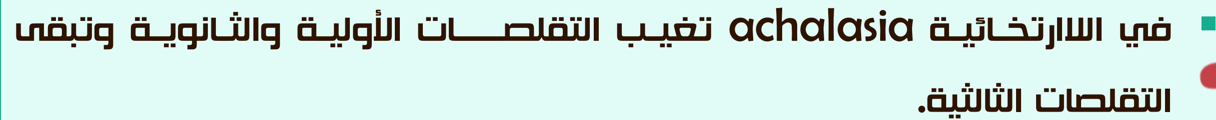
الحركات الحوية للمريء Peristaltic Waves

✓ يوجد ثلاثة أنواع للتقلصات في المريء:

1) التقلصات الأولية Primary contractions: تتحرّض بالبلع، تبدأ من الثلث العلوي للمريء باتجاه الأسفل وتدفع اللقمة للأسفل.
2) التقلصات الثانوية Secondary contractions: هي تقلصات موضّعة تنظف المريء من البقايا الطعامية التي لم تُزال بالتقلصات الأولية، فأحياناً تعلق اللقمة أو أي جسم أجنبي فيحدث تقلصات ثانوية مكان توقف اللقمة.

> كلا التقلصات الأولية والثانوية تسمى تقلصات **دفعية propulsive** (باتجاه الأسفل) عكس الثالثة، والفرق بين الأولية والثانوية هو أنّ الأولية تبدأ من بداية المريء باتجاه الأسفل أما الثانوية فهي لتجاوز عائق ما.

3) التقلصات الثالثية Tertiary contractions: هي تقلصات غير دفعية، ليست متناسقة وليس لها هدف معين، وهي تقلصات تكثر كلما تقدم الإنسان بالعمر، قليلة الأهمية ولا نفعل شيئاً للمريض، لكن ربما تتطور إلى عسرة بلع (خاصةً عند كبار السن) فتؤثر على وزن وتغذية المريض.



- في الالارتخائية achalasia تغيب التقلصات الأولية والثانوية وتبقى التقلصات الثالثية.
- تقلّصات المريء لا تُقيّم بوضعية الوقوف، فإذا شرب المريض المادة الظليلة واقفاً فالمادة ستهبط للأسفل بفعل الجاذبية الأرضية وتعطينا انطباع كاذب، لذا فهي تُقيّم بوضعية الاضطجاع كي ننفي عامل الجاذبية ونستطيع أن نرى التقلصات الأولية والثانوية مع أو بدون الثالثية.

أمراض المريء Esophageal Disease

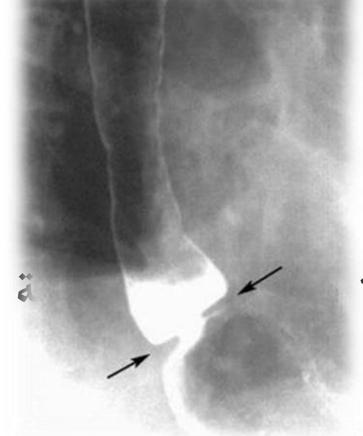
الحلقات والوترات (الرفوف) webs and rings

❖ الفرق بين الحلقات والرفوف أن الحلقة عبارة عن تضيق منتظم، بينما الرف هو تضيق غير منتظم أو غير متناظر (يكون بجهة على حساب جهة).

❖ أشيعها وأهمها **حلقة تشاتزكي**.

حلقة تشاتزكي Schatzki's Ring





- هي تضيق حلقي منتظم رفيع عند الوصل بين المريء والمعدة (مستوى حلقة B).
- تصيب 10٪ من السكان، 30٪ منهم تظهر لهم أعراض (عسرة بلع، حرقة).
- نفرّقها عن حلقة B بأنّه إذا أصبحت حلقة B أضيق من 12 تشاتزكي.
- تُعتبر حالياً نتيجة للقلس.

الفتق الحجابي Hiatal Hernia

1. الفتوق الانزلاقية Sliding hernia (95٪ من الحالات):

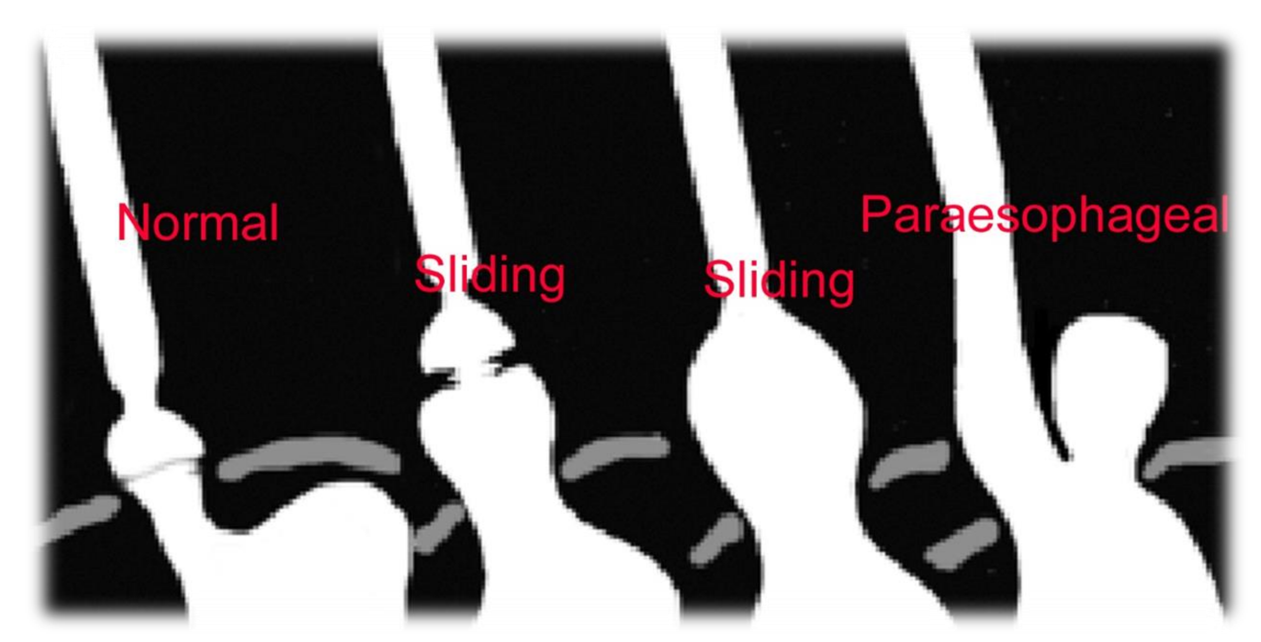
✋ يكون الوصل المريئي المعدي فوق الحجاب الحاجز.

✋ ترافقها مع القلس شائع جداً.

2. **الفتوق جانب المريئية Paraesophageal hernia** (5٪ من الحالات):

- يكون الوصل المريئي المعدي في موقعه (تحت الحجاب الحاجز).
- هي عبارة عن انفتاق جزء من قاع المعدة فوق الحجاب الحاجز عبر الفوهة المريئية الحجابية ليستقر بجانب المريء.
- ترافقها مع القلس أقل شيوعاً بكثير، لكن اختلاطاتها الميكانيكية أكثر شيوعاً من الانزلاقية، وهي غير ردودة عادةً nonreducible.

علاج الفتوق جانب المريئية جراحي حتماً تجنباً لاختلاطاتها.



☺ نلاحظ أعلاه صوراً ترسيمية لصور ظليلة ذات تباين وحيد، ونلاحظ الفرق بين الحالة الطبيعية والفتوق الحجابية الانزلاقية والفتوق جانب المريئية.

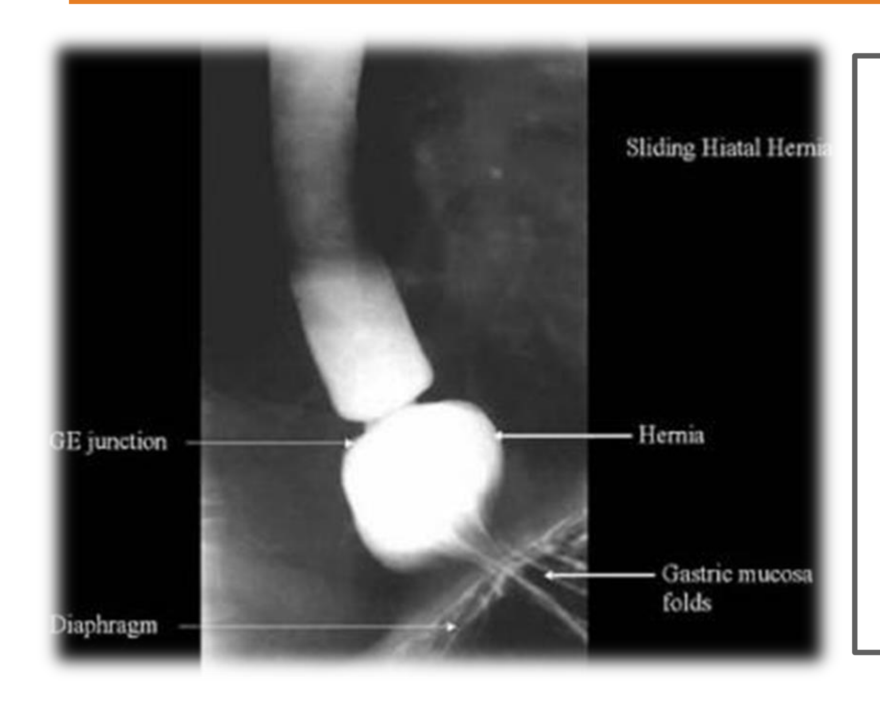
- إذا كانت حلقة B أخفض قليلاً من موقعها فهذه ليست مشكلة، بينما إذا كانت أعلى من الحجاب الحاجز فهذا يدل على فتق انزلاقي.
- يوجد تشارك كبير بين حلقة تشاتزكي والفتق الحجابي، فإذا رأينا حلقة تشاتزكي وكانت عالية فهنا لدينا تشخيصان: **حلقة تشاتزكي مع فتق حجابي.**
- أصبح التنظير ذي دور أهم من التصوير الظليل في تشخيص الفتق الحجابي.

- ما هي المعايير التصويرية أو التنظيرية لتشخيص الفتق الحجابي ؟

1. طيات معدية أعلى من الحجاب الحجاز، نشاهدها بالتباين المضاعف.
2. حلقة B (خط B) أعلى من الحجاب.

3. حلقة تشاتزكي أعلى من الحجاب.

يترافق الفتق الحجابي مع التهاب المريء وخاصة النوع القلسي منه بنسبة 25%، ويترافق مع القرحات العفجية بنسبة 20%.

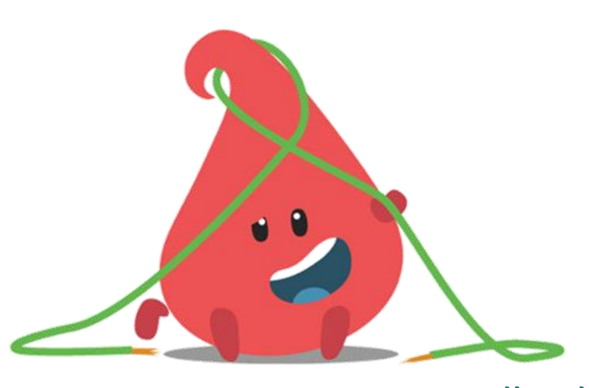


- صورة شعاعية ذات تباين وحيد مع مضاعف (المريء تباين وحيد لكن المعدة تباين مضاعف).
- مخاطية المعدة طولية مميزة، وهنا نجد أن الطيات المعدية تتجاوز الحجاب الحاجز فهنا التشخيص فتق حجابي.

التهاب المريء Esophagitis

يتطور التهاب المريء كمايلي:

- **ائتكالات.**
- **ثم تقرحات.** } **(99% من الحالات).**
- **ثم تضيقات.**
- **ثم انثقابات ونواسير (نادراً).**



أسباب التهاب المريء:

1. إنتانية:

- **فيروسية**: الهربس والفيروس المضخم للخلايا **CMV**.
- **فطرية**: المبيضات البيض **Candidiasis**.

إذا وجدنا التهاب المريء بالمبيضات البيض نفكر بنقص المناعة المكتسب أو حالات نقص المناعة بشكل عام.

2. كيماوية:

- الأكثر شيوعاً وخصوصاً التهاب المريء القلسي، وقد يحدث بسبب الكاويات (خصوصاً عند الأطفال).

3. علاجية المنشأ:

- التعريض الشعاعي للمنطقة (له اختلاطات كثيرة على المريء أو المنصف أو الصدر).
- الاستخدام المديد للأنبوب الأنفي المعدي في حال الاستخدام لمدة أسبوع تقريباً قد يُحدث التهابات بالمريء وأحياناً لا تُشفى.
- الأدوية: تتراسيكلين، الأدوية المضادة للالتهاب، بوتاسيوم، حديد ...

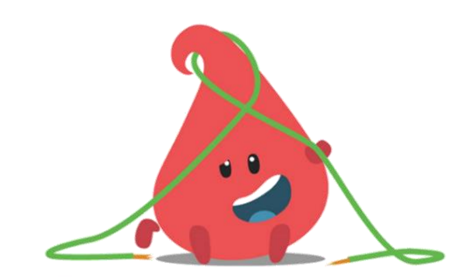
4. أسباب أخرى:

- فيروس نقص المناعة المكتسب HIV.
- مشاكل جهازية أهمها **تصلب الجلد**، **الذئبة الحمامية الجهازية**.
- **داء كرون (نادراً):** يصيب داء كرون بمعظم الأحوال الأمعاء والقولون لكنه **قد يصيب أي منطقة من الجهاز الهضمي من الفم إلى الشرج.**
- تظاهرات جلدية (الفقاع الشائع، التهاب الجلد والعضلات الفقاعي).

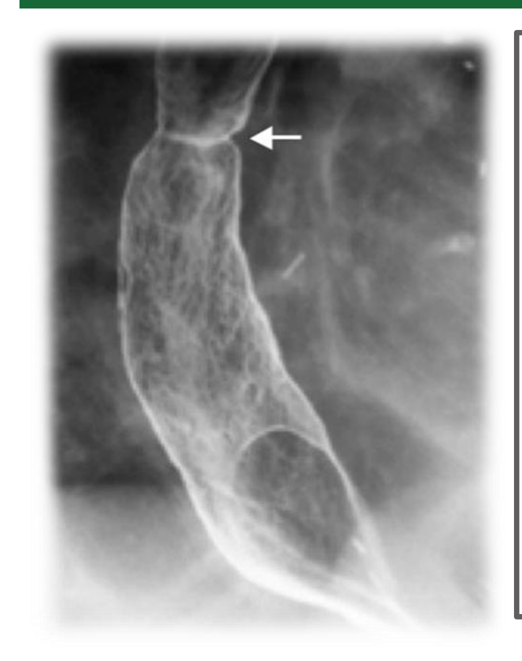
ملاحظات ذكرها الدكتور

على الرغم أنّ التهاب المريء القلسي مؤلم ومزعج جداً للمريض وشائع كثيراً لكن هو بحد ذاته ليس معضلة فيُعالج بمضادات الحموضة أو وضعيات معينة، والمشكلة فيه أنه يؤهب لما يسمى مريء باريت، ومريء باريت بدوره يؤهب لسرطانة غدية في المريء Adenocarcinoma.

تراجع الدور للتصوير الظليل مع تقدم التقنيات التنظيرية.



مريء باريت Barrett's esophagus (مهم جداً)



هذه الصورة ذات تباين مضاعف، اللون الأسود هو اللمعة أي الهواء ضمن المريء، واللون الأبيض هو المخاطية.
مخاطية المريء الطبيعية هي مخاطية رقيقة منتظمة كالخطوط المتوازية، بينما في مريء باريت تكون المخاطية متسمكة وكالخطوط المتشابكة.
أحياناً تُفحص المخاطية في الصورة عن طريق المكبر.
التضيق المشاهد في الصورة والمُشار إليه بالسهم هو أحد اختلاطات القلس، وهو تضيق ثابت، يمكننا القول أنّه يوجد عند التقاء ثلث المريء المتوسط مع ثلثه السفلي أو في الثلث السفلي أو في النصف السفلي.

☜ يحدث في مريء باريت حؤول Metaplasia لمخاطية المريء الرصفية المطبقة المخاطية إلى مخاطية معوية اسطوانية، وذلك عادةً بسبب التهاب المريء القلسي المزمن.

☜ عندما يُشخّص مريء باريت فهذا يعني أن المريض قد دخل بحلقة من الفحوصات السنوية وأحياناً الشهرية، وتنظير كل 6 أشهر أو كل سنة، مع خزعات متكررة أحياناً، وذلك لوجود احتمال كبير بتحوّله إلى سرطان مريء.

- الصورة السابقة هي صورة ثنائية البعد لشيء ثلاثي الأبعاد, أي أننا نرى المخاطية الأمامية والمخاطية الخلفية للمريء, ونشاهد بهذه الصورة فقاعة, إذا شاهدنا هذه الفقاعة بالتنظير فهنا لدينا إشارة استفهام (عيب امتلاء قد يكون كتلة), بينما إذا لم نجد شيئاً فهي فقاعة هوائية ليس إلا.

لماذا لم نشاهد المجل الحجابي والحلقتين A و B في الصورة السابقة ؟

في تقنية التباين المزدوج (المضاعف) بعد أن نعطي مادة ظليلة ليشربها المريض نحتاج أن نغسل هذه المادة، يمكننا أن نعطي سوائل (ماء) لكن السوائل تغسل المخاطية أيضاً فالأفضل أن نحقن غاز يدفع المادة الظليلة فتبقى فقط على المخاطية.

وهنا حقنّا الغاز فلذلك لم يظهر المجل والحلقة A و B في هذه الصورة، بينما التضيقات المرضية لا تتأثر.



اللاارتخائية Achalasia

- هي إصابة على حساب **ضفيرة أورباخ** تؤدي إلى فشل ارتخاء المعصرة المريئية السفلية.
- ترتخي المعصرة فقط عندما يتجاوز الضغط السكوني للطعام أو السوائل ضغط المعصرة، لذلك يتمّ تفريغ الطعام بوضعية الوقوف بشكل أفضل من وضعية الاضطجاع.
- **قد تكون لاارتخائية المريء:**
  - أولية (مجهولة السبب): نشاهدها عادة في سن الشباب بين الـ20 والـ30 (40 كحد أقصى)، تُصادف تقريباً مرة كل 6 أشهر.
  - ثانوية: نتيجة تخريب الضفيرة، قد يكون مريء باريت أو خلايا ورمية لنقائل أو سرطانة غدية.
  - خمجية (داء شاغاز): إنتان طفيلي يُشاهد في أميركا اللاتينية.

> ☜ تقلصات المريء أولية وثانوية وثالثة.
>
> ☜ في الأكلازيا **تغيب التقلصات الأولية والثانوية** الدفعية التي تهدف لإيصال الطعام إلى المعدة بينما **تبقى التقلصات الثالثية** عديمة الهدف.[1]

- **أعراض الأكالازيا**: عسرة بلع للأطعمة والسوائل بنسبة 100٪، وفقدان وزن بنسبة 90٪ نتيجة قلة الوارد الطعامي.

تشخيص الأكلازيا:

- تشخيص الأكالازيا ليس صعباً (واضح جداً على التصوير وعلى التنظير)، الصعب هو التمييز بين الأولي والثانوي.
- إذا أتانا مريض شاب يتجه تفكيرنا نحو السبب الأولي، بينما مريض كبير في السن مع قلس مزمن نتوجه أكثر نحو السبب الثانوي.
- **وبشكل عام يجب نفي الخباثات** (سرطانة في القاع أو لمفوما تدمّر ضفيرة أورباخ) **وتشنج المريء.**
- هنا يأتي دور التصوير أو **قياس ضغوط المريء Manometry** وهو الأفضل، فهو يقيّم ضغط المصرة المريئية السفلية والارتخاء غير الكامل لها.

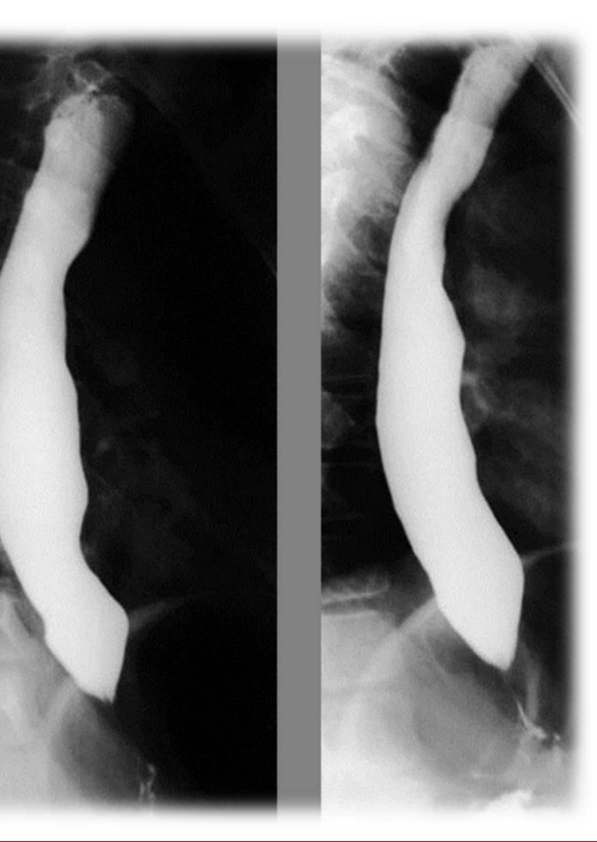
[1] التقلصات الثالثية هي تقلصات عديمة الهدف قد تكون من الأعلى للأسفل أو من الأسفل للأعلى أو موضعة، أي هي عبارة عن تشنج.

إذاً تشخيص الأكالازيا يعتمد على هاتين النقطتين:

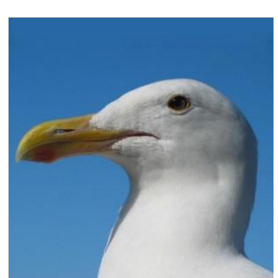
A. غياب التقلصات الأولية والثانوية (ويجب تمييزها عن الثالثية ويتمّ ذلك بالتدريب واكتساب الخبرة).

B. فشل ارتخاء المعصرة المريئية السفلية (أو الوصل المريئي المعدي) عند البلع.

- **حين نعطي مادة ظليلة نلاحظ أنها بقيت فوق المعصـــرة، وبزيادة الكمية يمكن أن تنفرغ ولكن انفراغاً منفعلاً وليس فاعلاً.**



صورة ذات تباين وحيد توضح الاستدقاق في نهاية المريء في الأكالازيا (**علامة منقار الطير**).
نتذكر أنه يوجد انطباعات فيزيولوجية في المريء قد تختلط علينا بالصورة الشعاعية العادية ونظنها مرضية (خاصة لغير المتدربين جيداً) فنتأكد بالتنظير أنها فيزيولوجية.
علامة منقار الطير تُشاهد في الصور الأمامية الخلفية والجانبية والمائلة (هذه الصورة مائلة).



موجودات شعاعية أخرى:

- يميل المريء المتوسع عادةً نحو اليمين ومن ثمّ نحو اليسار عندما يمرّ عبر الحجاب الحاجز.
- يمكن أن يتواجد توسع مريئي خفيف في المراحل الباكرة من المرض.
- نشاهد سويات سائلة غازية في المريء المصاب بالأكالازيا على الفيلم العادي.



تشنج المريء المنتشر (أو العسرة الحركية المنتشرة) Diffuse Dysmotility

- هو **غلبة التقلصات الثالثية** على التقلصات الأولية والثانوية.
- شائع جداً، وكثيراً ما يُعامل على أنه قليل الأهمية، إلا أنه يسبب إزعاجاً كبيراً للمريض فيشعر بمعاناة وألم عند الأكل.
- يتظاهر تشنج المريء المنتشر بـ: **ألم صدري متقطع وعسرة بلع وتشنجات شديدة.**

- يختلط مع ما يُسمّى **الكرة المريئية** (عرض نفسي شائع جداً أيضاً ويُشاهد عند الإناث أكثر من الذكور)، وهو إحساس غير حقيقي بشيء يملأ لمعة المريء.
- يجب علينا أن نتوجه بدقة فالكرة المريئية لا تتطلب أي استقصاءات بينما تشنج المريء المنتشر يتطلب إجراء صورة شعاعية وتنظير وهذا أمر مكلف.
- عندما نطلب من المريضة التي لديها كرة مريئية أن تبلع وهي واعية يحصل لها عسرة بلع حقيقية، بينما عند إلهائها بأمر آخر تحدث عملية بلع طبيعية.
- أمر آخر يساعدنا على التوجه للكرة المريئية أنّ المريضة ليس لديها نقص وزن، بينما نشتبه بشيء آخر عند نقص الوزن الذي يدل على سوء تغذية حقيقية.

التشخيص:

- يُشخّص تشنج المريء المنتشر **بقياس ضغوط المريء manometry**، أو بالتنظير الشعاعي حيث نلاحظ تضيقات متعددة **وعلامة نازعة السدادات الفلينية (أو علامة كسارة البندق)** **Nutcracker corkscrew esophagus**، ولا يُشخّص أبداً بالصورة الشعاعية البسيطة.

أنواعه:

- **أولي** (اضطراب عصبي المنشأ).
- **ثانوي** (بعد التهاب المريء القلسي).

نتذكر أنّ سبب ظهور المادة الظليلة في هذه الصورة باللون الأسود هو أنّها صورة تنظيرية، فالصور التنظيرية تكون سلبية negative.
نلاحظ على الصورة تضيقات متعددة غير محددة، ونلاحظ علامة نازعة السدادات الفلينية (أو علامة كسارة البندق).



أورام المريء الخبيثة Malignant esophageal neoplasm

- تعتبر أورام المريء نادرة، وأنواعها:
  - ☹ سرطانة الخلايا الشائكة squamous cell carcinoma (SCC): الورم المريئي الأشيع عالمياً.
  - ☹ سرطانة غدية Adenocarcinoma: أصبح يُصادف بكثرة مع شيوع مريء باريت، ويكون في القسم البعيد من المريء في الوصل المريئي المعدي (شيوعه في الولايات المتحدة حالياً نفس شيوع الـ SCC).
  - ☹ لمفوما Lymphoma.
  - ☹ ساركوما عضلية ملساء Leiomyosarcoma.
  - ☹ نقائل Metastases.

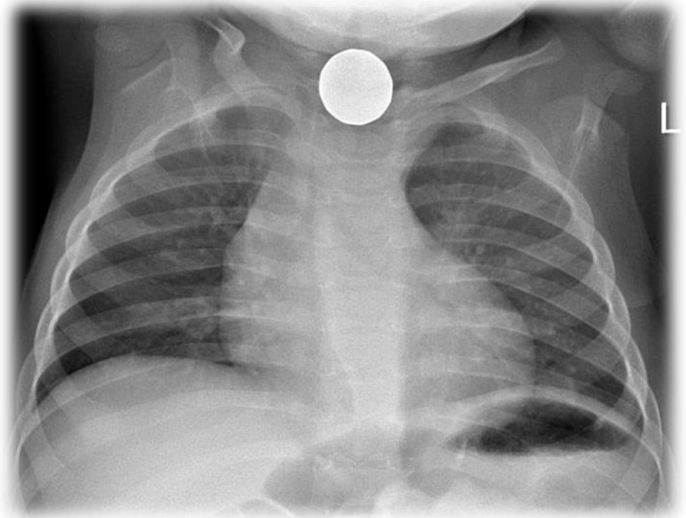
الأجسام الأجنبية في المريء Esophageal foreign body

- تشاهد عند الأطفال أو المسنين غير الواعين (بالابتلاع أو قد يكون بالاستنشاق).

والسؤال هو هل الجسم الأجنبي في المريء أم في الرغامى؟

- توضّع الأجسام الأجنبية في المريء أكليلي coronal، بينما في الرغامى سهمي sagittal (تُعتبر قاعدة ثابتة تقريباً)، وهي هامة فإما أن نُجري للمريض تنظير مريئي أو تنظير قصبات.

- من المهم أن نتأكد من عدم تطور حلقة تشاتزكي أو سرطانة في المريء حالما يُزال الجسم الأجنبي.



نلاحظ الجسم الأجنبي في المريء في هذه الصورة ونلاحظ توضّعه الأكليلي coronal.
تحديد اليمين واليسار في صورة الأشعة يكون من خلال حرف R أو L في طرف الصورة، ويُفضل ألا نعتمد على الأحشاء (كالقلب مثلاً) لأن حالات انقلاب الأحشاء ولو أنها نادرة إلا أنها قد تُصادف.

هنا تنتهي محاضرتنا الجميلة *-*

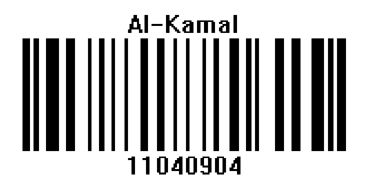


السلام عليكم ورحمة الله ♥__♥

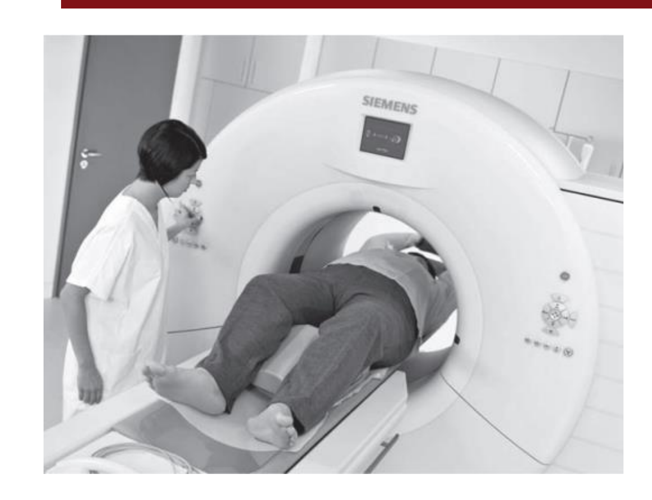
نتابع معكم زملاءنا رحلتنا مع مادة الأشعة، وسنخوض في عدة مواضيع شيقة *_* ابقوا معنا...

.

وسنتناول في هذه المحاضرة المواضيع التالية:



التصوير الطبقي المحوري

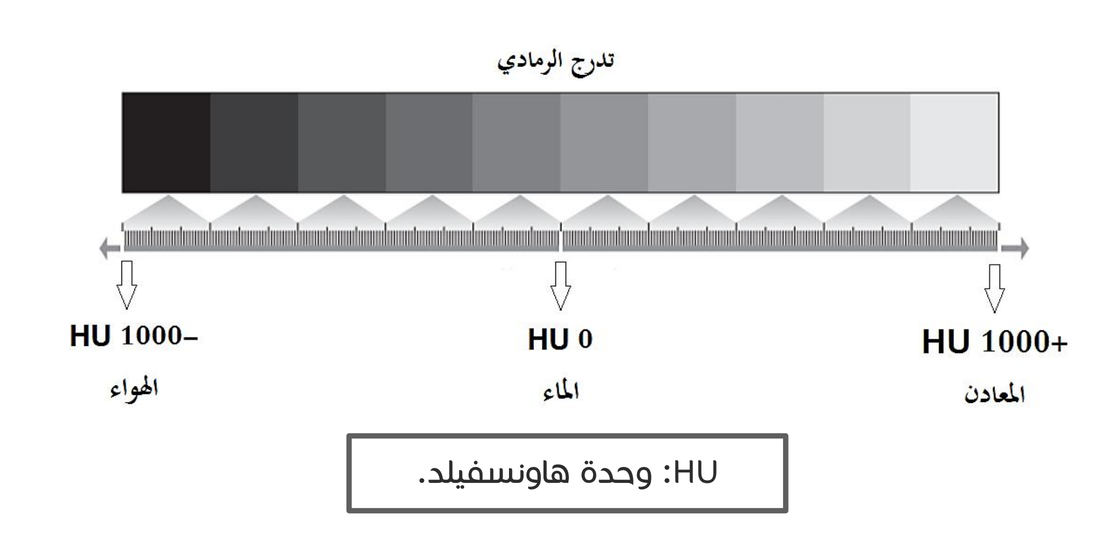


- يستلقي المريض على طاولة تدخل ضمن قنطرة **Gantry** (الجزء المدور من جهاز الطبقي المحوري وفي منتصفه فتحة تدخل فيها الطاولة التي يستلقي عليها المريض) **تحوي كل من أنابيب الأشعة والكواشف (المستقبلات).**
- **في جهاز التصوير الطبقي المحوري الحلزوني helicalتتوضع أنابيب الأشعة والكواشف بشكل متقابل في قوس دوّار.**

مقياس هاونسفيلد[1]

✓ قام هاونسفيلد برقمنة (برمجة) الكثافات الخمسة المعروفة إلى 2048 درجة من اللون الرمادي باستخدام الكمبيوتر، وكل درجة تقابلها قيمة محددة.

- القيمة الوسطى HU 0 تقابل **الماء**.
- القيمة الأكثر سلبية HU-1000 تقابل **الهواء**.
- القيمة الأكثر إيجابية HU+1000 تقابل **المعادن** والأجسام الصلبة والأجنبية عالية الكثافة.



[1] تذكر الكثافات الخمس: الغاز، الشحم، السائل والنسج الرخوة ، العظام، الأجسام الأجنبية والمعادن.

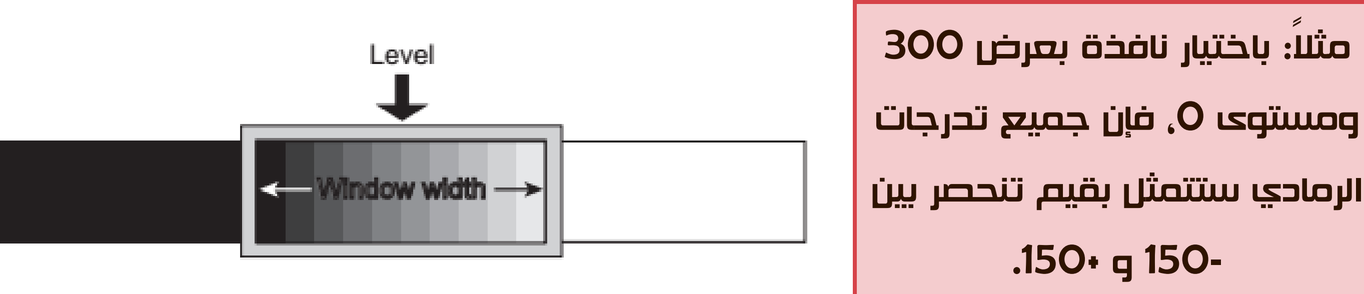


✓ يستطيع الجهاز تمييز 2000 درجة من اللون الرمادي حسب مقياس هاونسفيلد، في حين أن عين الإنسان الخبيرة لا تميز سوى عشر درجات.

خصائص النافذة

عرض النافذة width ومستوى النافذة level

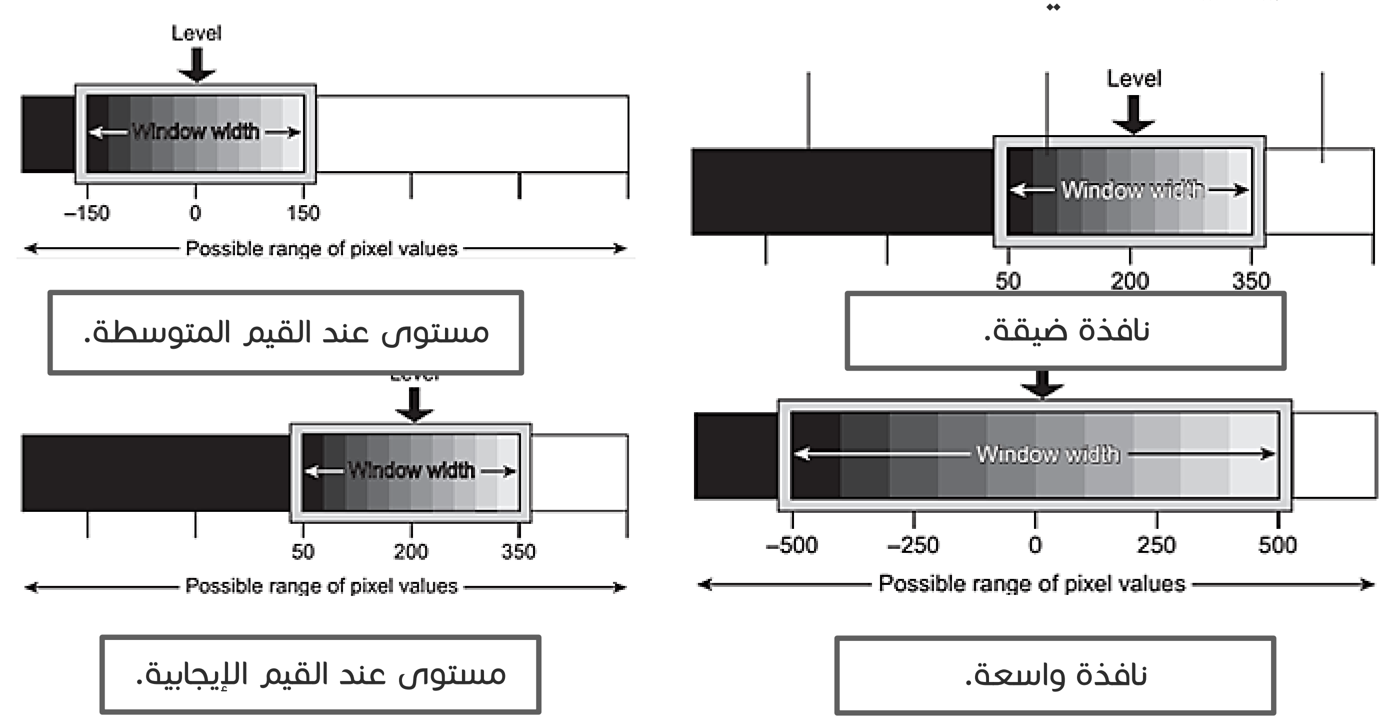
⇐يمكن اختيار أعداد مختلفة من تدرجات الرمادي البالغ عددها 2000 (200-100..تدرج) لتحديد **عرض النافذة**، بينما يمثل **المستوى** القيمة الناصفة ضمن العرض، وبإزاحة العرض يميناً أو يساراً نحصل على مستوى مختلف.



مثلاً: باختيار نافذة بعرض 300 ومستوى 0، فإن جميع تدرجات الرمادي ستتمثل بقيم تنحصر بين 150- و 150+.

⇐يقوم الجهاز بمقابلة تدرجات الرمادي بقيم محددة واقعة ضمن العرض (المدى) المختار (وليكن بين 50 و 350)، بحيث تأخذ جميع القيم الواقعة أعلى العرض (فوق 350) اللون الأبيض، في حين تأخذ القيم أسفله (تحت 50) اللون الأسود.

⇐يمكن أن تكون النافذة ضيقة أو عريضة، ويمكن التحكم بالمستوى ليكون عند القيم السلبية أو الإيجابية. (كما في الصور)



تأثير خصائص النافذة على مظهر الصورة

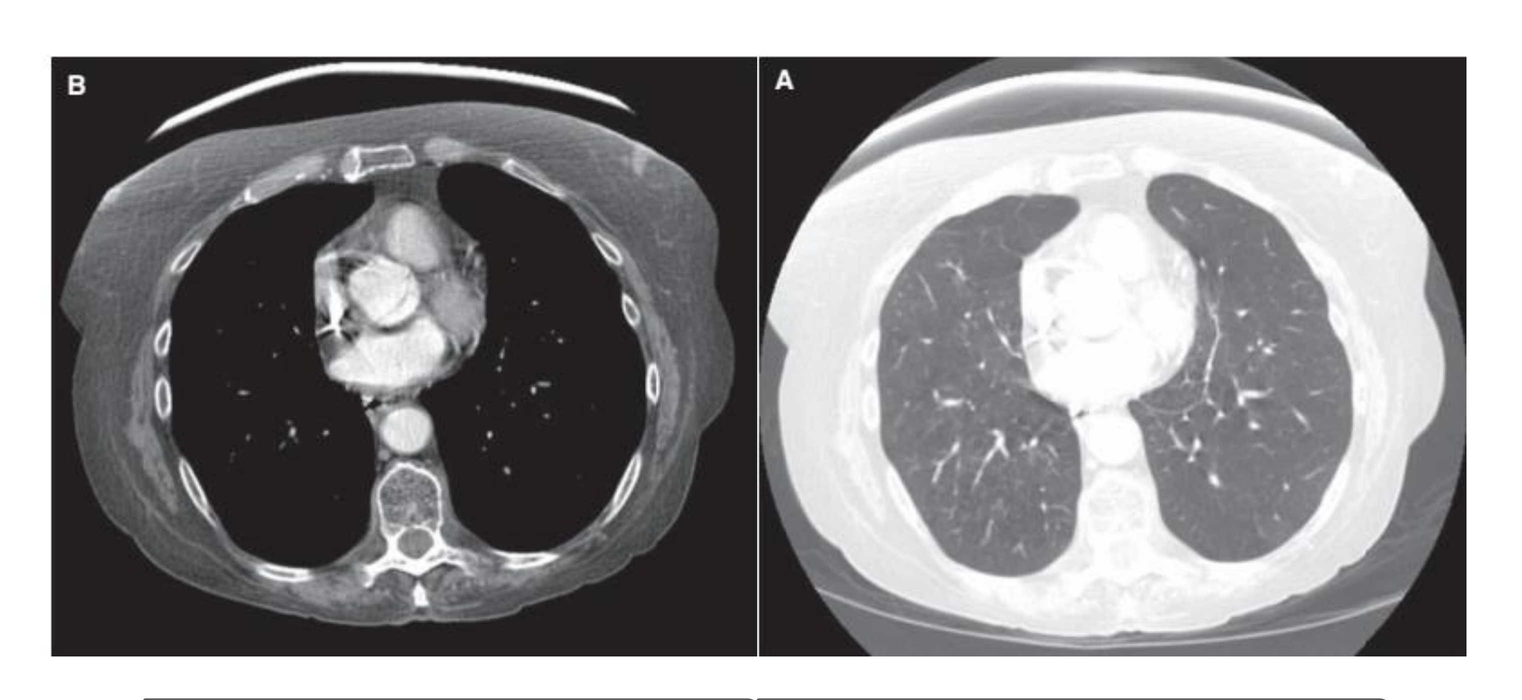
يمكن دراسة الصدر شعاعياً بنافذتين: رئوية ومنصفية.

في النافذة الرئوية:

- يتم تقييم **النسيج الرئوي** وارتساماته الوعائية بشكل دقيق، ويظهر المنصف بلون أبيض ومعالم غير واضحة.
- تتوضع النافذة المعتمدة للدراسة عند القيم السلبية المقابلة للون الأسود والهواء، بسبب طبيعة النسيج الرئوي المليء بالهواء.

في النافذة المنصفية:

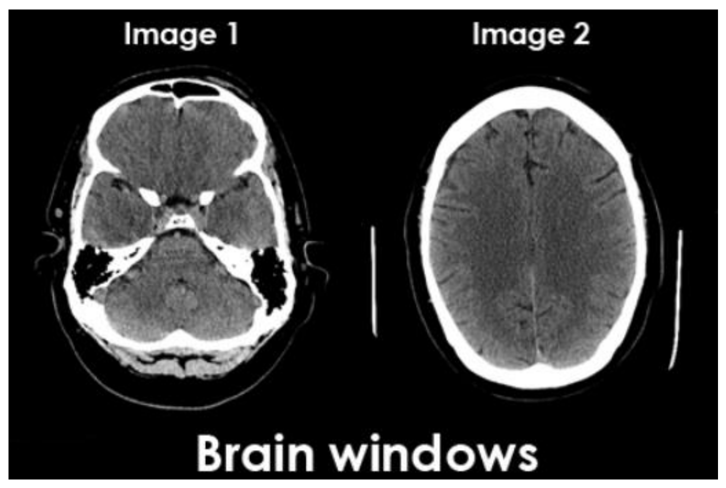
- تسهُل دراسة **المنصف** والفقرات والأضلاع، و تأخذ الساحة الرئوية لوناً أسود غير واضح المعالم.
- تكون هذه النافذة أقرب إلى القيمة الوسطى (القيمة 0)، بسبب طبيعة المنصف المكون من نسج رخوة وشحم..



نافذة منصفية.	نافذة رئوية.

يمكن دراسة الدماغ بنافذتين: دماغية وعظمية.

- في النافذة الدماغية: يتم تقييم **النسيج الدماغي** ومحتوى السرج التركي والبطينات..
- في النافذة العظمية: تُدرس **البنى العظمية**، وماعداها لا يكون واضحاً.





نافذة عظمية.	نافذة دماغية.

❋نحصل على النوافذ المختلفة بتغيير خصائص النافذة لنفس الصورة، ولا نقوم بالتصوير مرة أخرى.

ننتقل إلى الجهاز الهضمي...

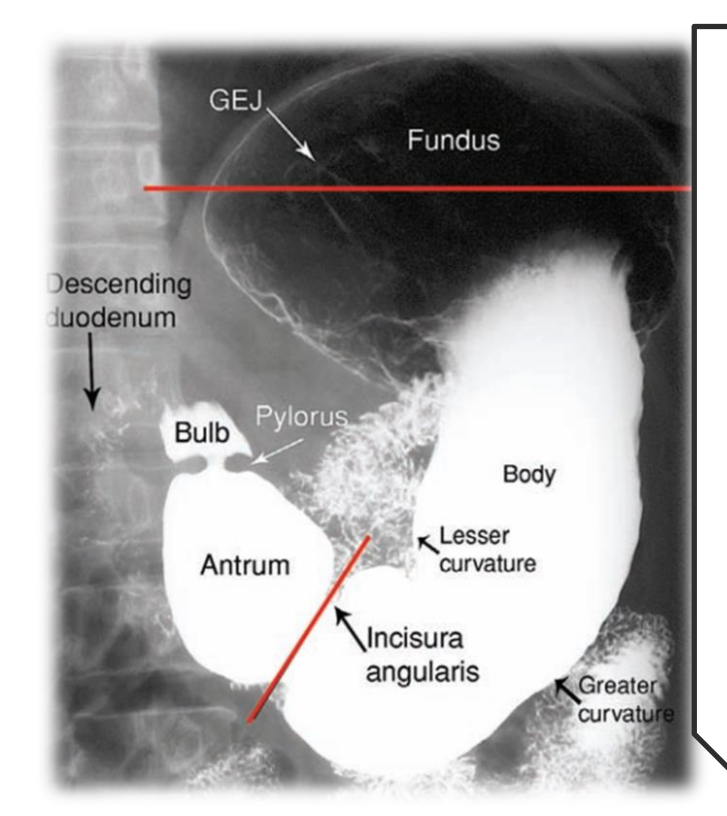
المعدة Stomach

تعامل المعدة والعفج معاملة واحدة في الصور الشعاعية والتنظير.

- تشريحياً تتألف من:

* القاع.
* جسم المعدة.
* الغار.
* البواب.
* المنحني الصغير والكبير.

تتكون المعدة من تجويف واسع جداً قد تملأ البطن وتصل إلى الحوض لذلك تعبئة المعدة بالمادة الظليلة أمر صعب.



* للتوضع التشريحي للمعدة ثلاثة أبعاد: أمام وخلف، أيمن وأيسر، أعلى وأسفل.
* في الصورة المجاورة: نستطيع تحديد البعدين الأخيرين ولكن البعد الأول لا نستطيع معرفته إلا من خلال معرفتنا للتشريح؛ أن القاع ذو توضع خلفي بينما الغار ذو توضع أمامي.
* لذلك في الصورة المجاورة (القاع فارغ والغار ممتلئ) فالمريض في وضعية الاضطجاع البطني.
* بينما لو كان القاع ممتلئ فالمريض يكون بوضعية اضطجاع ظهري.

✓ يجب تقييم منطقة البواب في الصورة الشعاعية عند الأطفال **لتحري تضيق البواب**.

✓ لا يمكن التمييز شعاعياً الحد الفاصل بين القاع والجسم، ولكن يمكن تمييز الحد بين الجسم والغار بما يسمى **الثلمة الزاوية**.

أشكال الآفات المعدية شعاعياً

تأخذ الآفات ثلاثة أشكال:

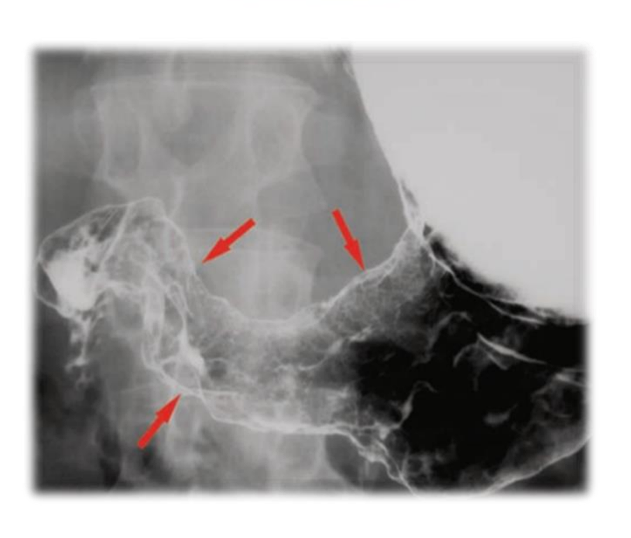
1) قرحة: تتجمع فيها الماد الظليلة بشكل غير طبيعي.

2) آفة بولييبة الشكل (كتلة): تظهر عيوب امتلاء.

3) نمط مشترك: كتلة متقرحة.

* صورة شعاعية بسيطة بمستوى غار المعدة، وهو ممتلئ بالمادة الظليلة فالمريض بوضعية الاضطجاع البطني.
* الأسهم تشير إلى عيب امتلاء ذو حواف مفصصة وهذا يتماشى مع كتلة بولييبة الشكل.

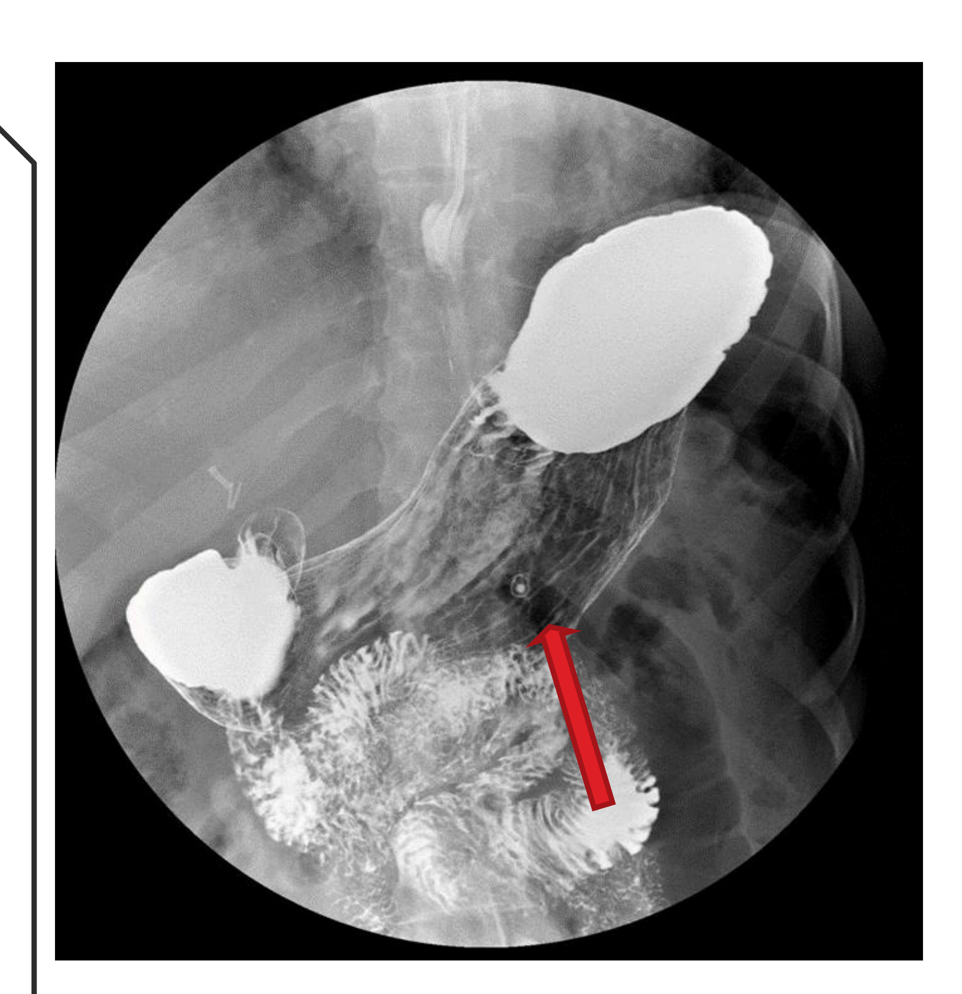




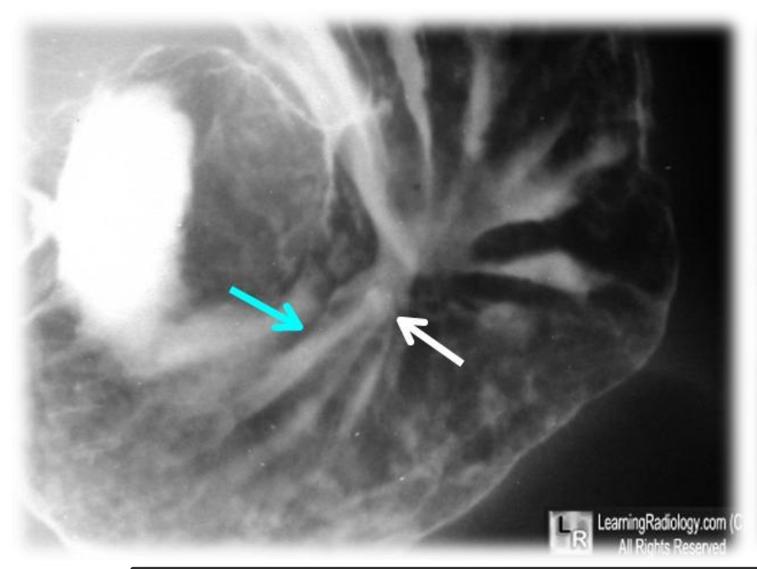
* صورة شعاعية ظليلة للمعدة، القاع ممتلئ بالمادة الظليلة لأن المريض في وضعية الاستلقاء، الأسهم تشير إلى تسمك وعدم انتظام في المخاطية بالإضافة إلى تضيق للمعة في سياق سرطانة صلدة.

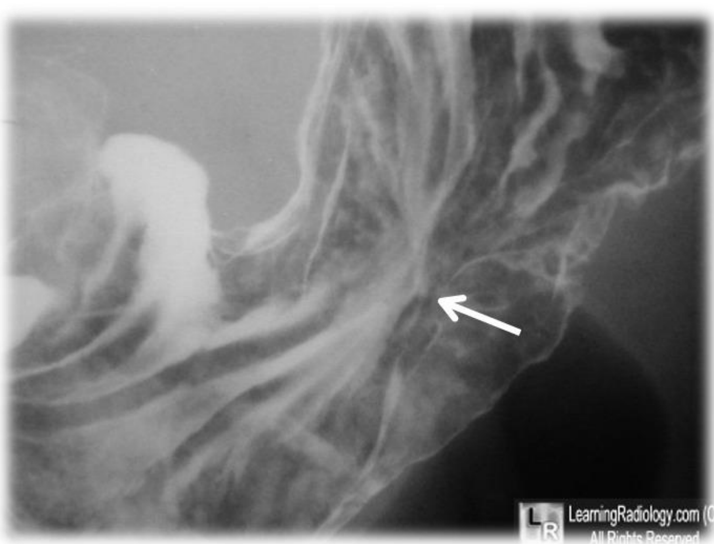
الداء القرحي Peptic Ulcer Disease (PUD)

- تعد الملوية البوابية المسبب الأساسي للقرحة.
- ولكن ليس جميع المصابين بالملوية البوابية تتطور لديهم قرحات.
- انتشار الملوية البوابية: 10٪ من السكان الأصغر من 30 سنة و60٪ من السكان الأكبر من 60 سنة.



* صورة شعاعية ذات تباين وحيد في القاع وتباين مضاعف في باقي أجزاء المعدة.
* تظهر القرحة (المشار إليها بالسهم) من خلال تجمع المادة الظليلة.
* علامة عين الثور Bull's eye تدل على تجمع المادة الظليلة في العش القرحي في المنتصف وحوله منطقة متوذمة ويحيط بهم هالة من المادة الظليلة.





* صورتان شعاعيتان ظليلتان بتقنية التباين المضاعف (المزدوج): الأسهم تشير إلى أعشاش قرحية مع ثنيات مخاطية تتشعع باتجاهه.

العفج Duodenum

- تشريحياً:

* يتألف العفج من أربع قطع.
* **في القطعة الأولى (بصلة العفج):** 90٪ من الأورام تكون سليمة.
* **في القطعتين الثانية والثالثة:** 50٪ من الأورام سليمة، 50٪ من الأورام خبيثة.
* **في القطعة الرابعة:** معظم الأورام تكون خبيثة.

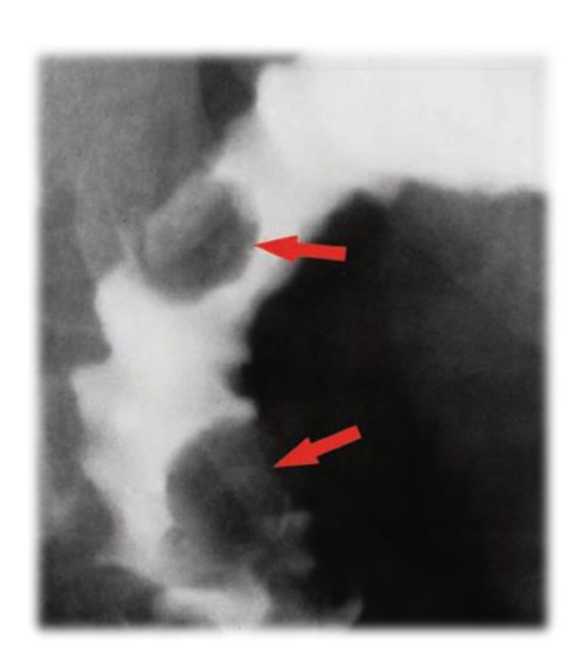
آفات العفج لها نفس الأشكال الشعاعية لآفات المعدة: قرحات، كتل بوليبية الشكل، كتل متقرحة.

عيوب الامتلاء في العفج (الآفات الكتلية) Duodenal Filling Defects

التشخيص التفريقي:

- أدينوكارسينوما.
- لمفوما.
- أدينوما.

- GISTs أورام لحمة (سدى) الأنبوب الهضمي.
- ليبوما.
- فرط التنسج اللمفاوي lymphoid hyperplasia.
- تدلي المخاطية المعدية إلى العفج/ المخاطية المعدية مغايرة التوضع Gastric Mucosal Prolapse.[2]

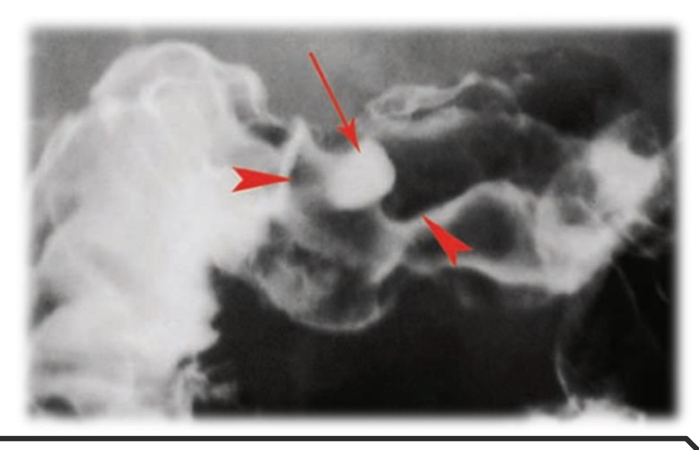


✱ صورة شعاعية ظليلة ذات تباين وحيد يلاحظ فيها عيب الامتلاء (المشار إليه بالسهم) أي هناك منطقة لم تمتلئ فيها اللمعة بالمادة الظليلة.

القرحات العفجية Duodenal Ulcers

- الملوية البوابية H.pylori هي المسببة في 95٪ من الحالات.
- الأسباب الأخرى:
  - الأدوية المضادة للالتهاب.
  - داء كرون.
  - زولينغر ويلسون.
  - الإنتانات الفيروسية.
  - السرطان البنكرياسي الغازي.

قل دور التصوير الشعاعي في تشخيص الداء القرحي بعد تطور وسائل التنظير الهضمي.



✱ صورة شعاعية ظليلة بالتباين المضاعف: نلاحظ تجمع المادة الظليلة في منطقة القرحة (المشار إليها بالسهم) وتتشعع الثنيات المخاطية باتجاهها (المشار إليها برؤوس الأسهم).

[2] **Prolapse** of the **gastric mucosa** into the duodenum, as the name implies, is the protrusion of the redundant **gastric mucosa** through the pylorus into the duodenum. It is not rare in occurrence, and it may be responsible for a number of undiagnosed gastrointestinal symptoms.

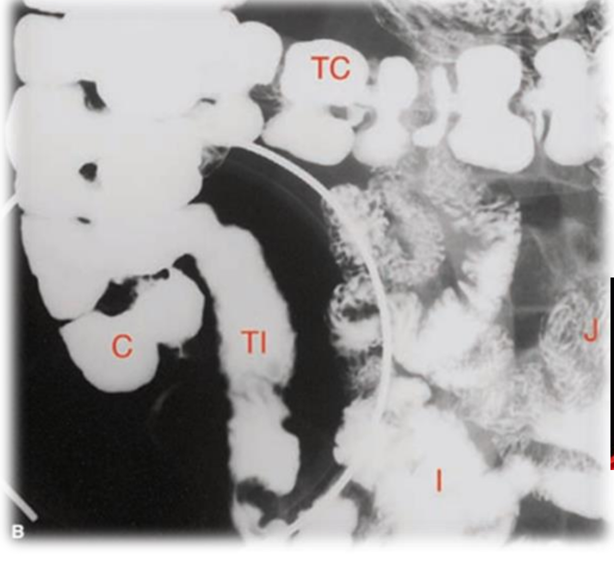
الأمعاء الدقيقة Small Bowel

▪ إن التصوير الشعاعي مهم في الأمعاء الدقيقة لأنه لا يمكن الوصول إليها بالتنظير؛ فالتنظير الهضمي العلوي يصل للعفج والتنظير الهضمي السفلي يصل للوصل اللفائفي الأعوري.

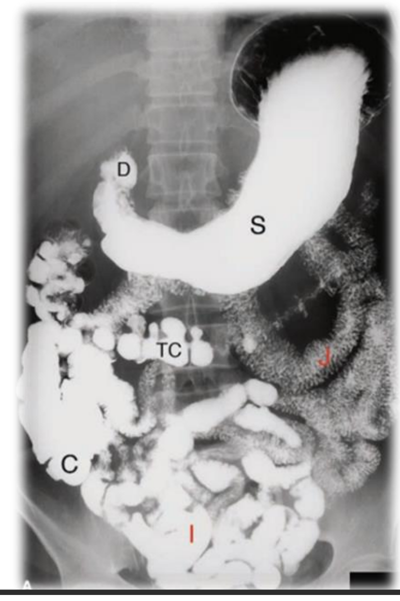
طرق التصوير Imaging Methods

Small bowel follow-through (SBFT):

تصوير الأمعاء الدقيقة مع شرب المادة الظليلة (أي يشرب المريض المادة الظليلة حتى تصل إلى العفج والأمعاء الدقيقة ثم يتم التصوير).







صورة شعاعية ظليلة شاملة للمعدة والأمعاء الدقيقة:

صورة شعاعية (وضعية الاضطجاع البطني لأن قاع المعدة لا يحوي مادة ظليلة بينما الغار ممتلئ) نميز الأمعاء الدقيقة عن الكولوناتقوم بتمييز الأمعاء الدقيقة عن الكولونات بواسطة:(1 موقعها المركزي في البطن2) أقطارها3) نمط الثنيات المخاطية: في الأمعاء الدقيقة تسمى الثنيات الدائرية valvulae conniventes وفي الكولونات تسمى قبيبات haustra coli

- ➢ تتميز مخاطية الصائم jejunum بأنها رقيقة ذات مظهر ريشي وتتوضع العرى في الربع العلوي الأيسر للبطن.
- ➢ بينما مخاطية اللفائفي ileum أسمك وتتوضع العرى في الربع السفلي الأيمن.

صورة مركزة:

صورة شعاعية ظليلة تركز على الوصل اللفائفي الأعوري وهي أهم منطقة يجب الانتباه لها حين ندرس صورة شعاعية ظليلة للأمعاء الدقيقة.

TI (Terminal ileum)، C (cecum).

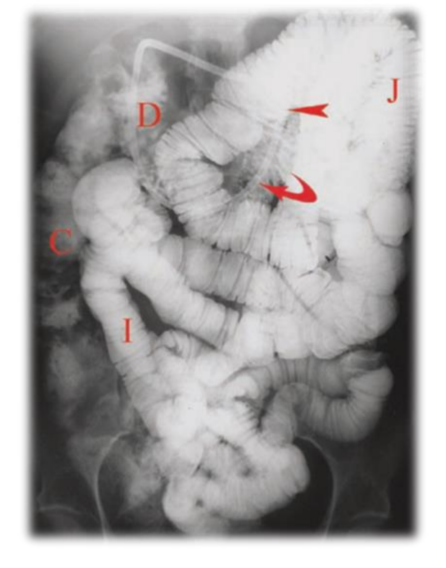


Enteroclysis (تصوير الأمعاء بالحقنة المعوية):

- **تتم إيصال المادة الظليلة إلى الأمعاء الدقيقة بواسطة أنبوب يشبه الأنبوب الأنفي المعدي يتم إدخاله ليصل إلى مستوى رباط ترايتس ligament of Treitz (مستوى الثنية العفجية الصائمية) حيث يتم حقن المادة الظليلة وتتميز عن الطريقة الأولى بـ:**

1) تقليل كمية المادة الظليلة اللازمة بسبب اختصار الطريق. 2) زيادة تركيز المادة الظليلة في الأمعاء.

- **ثم يتم تصوير صورة شعاعية.**



- نلاحظ امتلاء الأمعاء بالمادة الظليلة في Enteroclysis أكثر من SBFT.
- لذلك نستطيع دراسة اللمعة بوضوح أكبر.

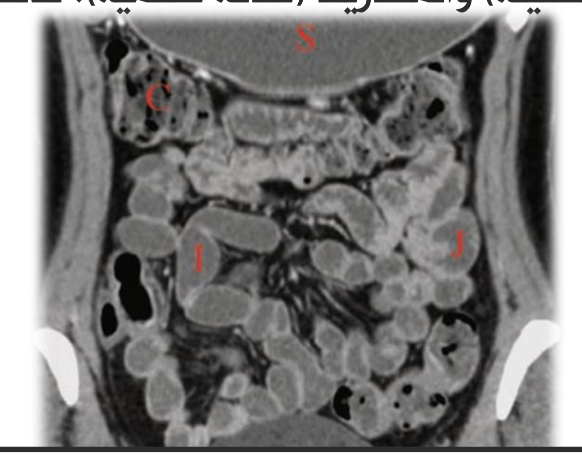
CT enteroclysis and MR enteroclysis: نفس الإجراء السابق ولكن يتم تصوير CT او MRI.

CT enterography وتصوير الأمعاء الدقيقة بالرنين المغناطيسي MR enterography:

- تصوير مقطعي بدون حاجة إلى **شرب** مادة ظليلة ويسمى **تصوير التباين الثلاثي**، مراحل هذه الطريقة:

1) تعبئة الأمعاء بالماء الصرف. 2) حقن المادة الظليلة وريدياً.

- **يتم من خلاله دراسة لمعة الأمعاء الممتلئة بالماء (كثافة مائية) والمخاطية (المعززة للمادة الظليلة) والمساريقا (كثافة شحمية). لذلك هناك تباين بين 3 كثافات.**



صورة CT، نلاحظ كثافة الماء في اللمعة (الرمادي الفاتح)، وتعزيز المادة الظليلة للمخاطية (اللون الأبيض) وشحم المساريقا (الرمادي الغامق).



صورة MR enterography

انسداد الأمعاء الدقيقة Small Bowel Obstruction

- مسؤول عن 20٪ من حالات القبول الجراحي لألم بطني حاد.
- عظم انسدادات الأنبوب الهضمي تكون في مستوى الأمعاء الدقيقة (80٪).

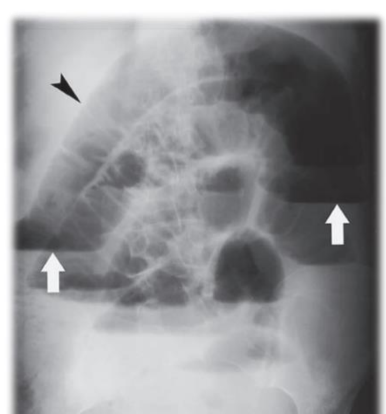
الأسباب Causes:

- الالتصاقات (بعد الجراحة، بعد الالتهاب) وهي الأهم.
- الفتوق المختنقة: عند المسنين.
- جسم أجنبي.
- الانغلاف المعوي عند الأطفال.
- التهاب الأمعاء الشعاعي.
- الخباثات: عادةً تكون انتقالات عند المسنين.
- الانفتال المعوي.
- الأورام البدئية في الأمعاء الدقيقة.
- داء كرون.
- العلوص المراري: يتثقب جدار المرارة (المصابة بالتهاب مزمن) وتمر الحصاة عبر ناسور مراري معوي إلى الأمعاء الدقيقة وتؤدي إلى انسداد ميكانيكي (بمستوى الوصل الدقاقي الأعوري عادةً).

التشخيص الشعاعي

الصورة الشعاعية البسيطة:

- صورة البطن البسيطة دورها محدود في تشخيص الانسداد فهي تشخص 50-60٪ من الحالات وإن المطلوب من الأشعة ليس فقط تشخيص الانسداد بل تحديد مستواه وسببه.
- الموجودات الشعاعية:
  1. توسع عرى الأمعاء الدقيقة (>3 سم) **الرقم مهم**.
  2. السويات السائلة الغازية تفوق 2.5 سم.[3]
- يحدد مستوى الانسداد من خلال **العرى المتوسعة قبل الانسداد** **والعرى الفارغة أو الطبيعية بعد الانسداد**.



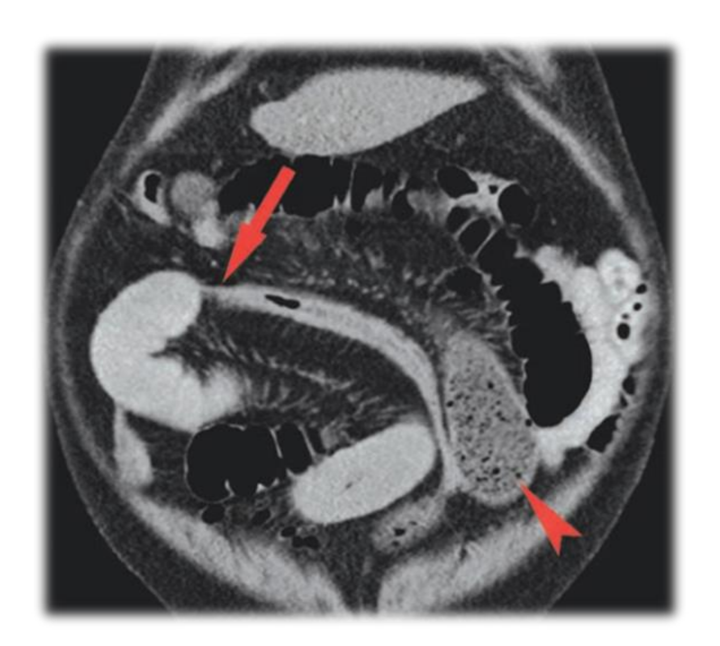
صورة شعاعية بسيطة لعرى معوية متوسعة (يشار إليها برأس السهم) وسويات سائلية - غازية (يشار إليها بالأسهم).

[3] من الممكن وجود سويات سائلة غازية عند الأشخاص الطبيعيين ولكنها صغيرة لا تصل لـ2.5 سم.

الطبقي المحوري CT

* الـ **CT هو الخيار الأفضل ليس فقط لتشخيص الانسداد بل ولتحديد سببه أيضاً.**

يستطيع الـCT كشف سبب 70-90% من حالات انسداد الأمعاء الدقيقة.[4]



* صورة CT لانسداد الأمعاء الدقيقة يشير إليه السهم الأحمر الأيسر، نلاحظ عرى متوسعة قبل الانسداد وعرى متضيقة بعد الانسداد.
* السهم الأحمر الأيمن: يشير إلى كثافة برازية وهي من علامات الانسداد فلا يشلهد البراز في الأمعاء الدقيقة إلا في حالات الانسداد والركودة.

- عند فشل الصورة الشعاعية البسيطة لا نطلب صورة ظليلة بسبب خطر الانثقاب، ولأنها تحتاج إلى وقت فهي ليست صورة إسعافية.

سوء الامتصاص Malabsorption

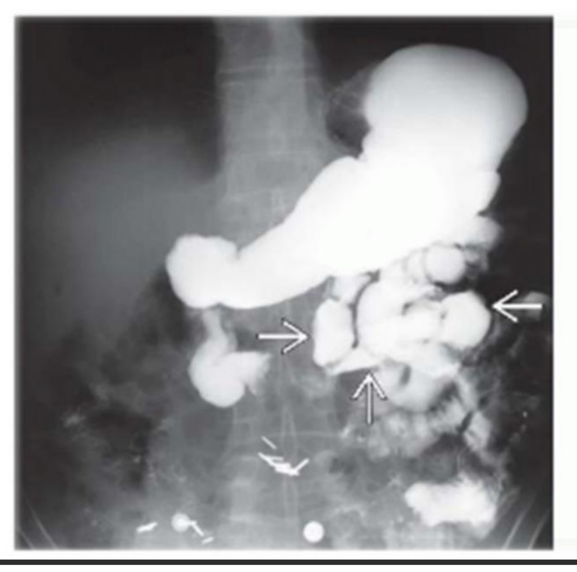
- هو سوء امتصاص الماء والبروتين والشحوم والكاربوهيدرات من الأمعاء الدقيقة.

الذرب spure:[5]

- **يضم ثلاثة أمراض**: الداء الزلاقي عند الأطفال، والذرب اللاستوائي ويسمى الداء الزلاقي عند البالغين، والذرب الاستوائي.
- تتحسن أعراض **الداء الزلاقي والذرب اللاستوائي بالحمية الخالية من الغلوتين.**
- بينما **الذرب الاستوائي** يعالج **بالصادات الحيوية والفوليك أسيد.**

---

[4] أي يوجد هناك حالات لايستطيع الـCT كشف سبب الانسداد.
[5] هو المصطلح المستخدم شعاعياً.





- صورة شعاعية ظليلة بالتباين المفرد، نلاحظ على الجانب الأيسر: المعدة ثم العفج ثم الصائم (المشار إليه بالأسهم) ذو المظهر الريشي في الحالة الطبيعية ولكنه يغيب في حالة سوء الامتصاص وتتسمك المخاطية (تتجمع المادة الظليلة بكمية كبيرة).
- على الجانب الأيمن: هو متابعة للتصوير إلى أن تصل المادة الظليلة للفائفي ونلاحظ المظهر الريشي للفائفي 0.0.
- تدعى هذه الظاهرة بانقلاب النمط المخاطي بين الصائم واللفائفي وهي علامة واسمة.





صورة شعاعية ذو تباين وحيد

- على الجانب الأيسر: ما زالت مخاطية الصائم ذات مظهر ريشي ولكن سميكة نسبياً.
- على الجانب الأيمن: بمتابعة التصوير نلاحظ تندف (تحوصب) الباريوم في اللفائفي وهي من العلامات المهمة في سوء الامتصاص.

الموجودات الشعاعية:[6]

* **توسع اللمعة(>3 سم) أو تضيقها:** قد يكون قطعي أو شامل.
* تغييرات في نمط المخاطية (علامة الانقلاب):
  - الثنيات الدائرية valvulae conniventes وهي التسمية التي تطلق على مخاطية الأمعاء الدقيقة: ثخينة (< 2 مم)، إما بشكل شامل أو موحدة، أو غير منتظمة، أو مشوهة، أو عقدية.
  - هذه التغيرات إما أن تزداد أو تنقص أو تختفي (تبعاً للآلية المرضية).
* **تثخّن جدار الأمعاء:** إما قطعي أو منتشر > 1سم.
* **تعقّد المخاطية وتقرحها:** يمكن أن تأخذ عدة أشكال فإما أن تكون تقرحات منتشرة، أو بقعية، أو قلاعية الشكل، أو تشبه حجارة الرصيف.
* **التغيرات في حركية الأمعاء:**
  - يستغرق الباريوم في **الحالة الطبيعية 2-1 ساعة** حتى يصل إلى الوصل اللفائفي الأوعوري.
  - في حالة سوء الامتصاص قد تكون المدة اللازمة لوصول الباريوم طبيعية أو قصيرة أو طويلة.
  - تعد المدة الطويلة هي الأكثر مشاهدة في أسواء الامتصاص ولكنها **ليست علامة واسمة** فهي تشاهد في التهابات الأمعاء.
* **زيادة كمية السوائل المعوية:** بسبب نقص الامتصاص وزيادة الإفراز.
* رتوج متعددة أو كبيرة.

داء كرون Crohn disease

- من أهم أمراض الأمعاء الالتهابية يحدث بآلية غير معروفة **ويمكن أن يصيب أي منطقة من الجهاز الهضمي من المريء وحتى الشرج.**
- يتظاهر المرض بتقرحات وتآكلات **والالتهاب يشمل كامل ثخانة الجدار المعوي** وتشكل حبيبومات غير متجبنة.
- معظم المرضى تتراوح أعمارهم بين (30-20عام).
- **الأعراض السريرية:** إسهال، ألم بطني، نقصان وزن، حرارة.

---
[6] ليس بالضرورة وجودها جميعا.

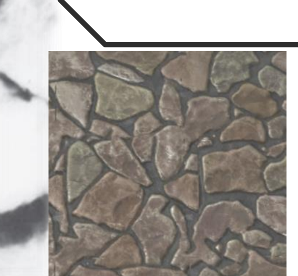
- **السير السريري للمرض**: إما الهجوع أو النكس أو يأخذ السير المترقي للمرض.
- نسب توزع **الإصابة في الأنبوب الهضمي (هام):**
  - **إصابة الكولونات والدقاق الانتهائي 55%.**
  - **إصابة الأمعاء الدقيقة لوحدها 30%.**
  - **إصابة الكولون لوحده 15%.**
  - **إصابة القسم الداني من الأمعاء الدقيقة بدون الدقاق الانتهائي 3%.**

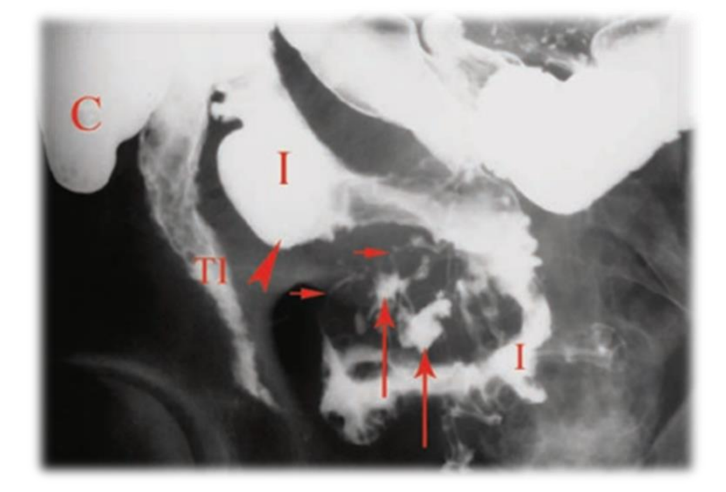
أحياناً يتظاهر داء كرون سريرياً بألم يشبه التهاب الزائدة الدودية والتشخيص يتم بعد إجراء العمل الجراحي للزائدة وإرسال عينات إلى التشريح المرضي.

الموجودات الشعاعية:

1. التقرحات القلاعية.
2. تقرحات عميقة متمادية.
3. طيات (ثنيات مخاطية) ثخينة ومشوهة.
4. تليف وتثخن الجدار وتضيق اللمعة.
5. إصابة المساريقا.
6. إصابات غير متناظرة طولية وحول اللمعة.
7. مناطق سليمة بين المناطق المصابة.
8. .تشكل الجيوب والنواسير.

مظهر حجارة الرصيف ينجم عن التقرحات والشقوق بين روابي من المخاطية غير المصابة.





✱ صورة بسيطة ذو تباين وحيد، عند الوصل الدقاقي الأعوري، نلاحظ نلاحظ الإصابة غير المتناظرة للدقاق الانتهائي حيث توجد مناطق متضيقة ومناطق طبيعية بالإضافة إلى وجود الجيوب والنواسير (خروج المادة الظليلة من اللمعة).

هنا تنتهي محاضراتنا ^_^ نتمنى لكم التوفيق

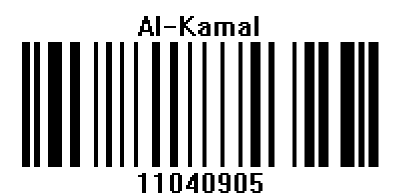


السلام عليكم ورحمة الله ♥__♥



نتابع معكم زملاءنا رحلتنا مع مادة الأشعة، وكنا قد تناولنا في المحاضرات السابقة كل من المري والمعدة والعفج والأمعاء الدقيقة.

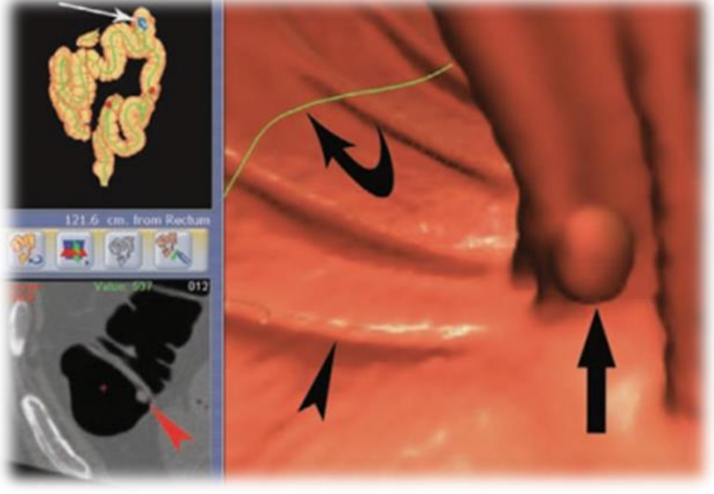
ننتقل اليوم إلى الموضوع الأخير في دراستنا للأنبوب الهضمي وهو الكولون .



طرق تصوير الكولونات Imaging Methods

- **حقنة الباريوم (حقنة شرجية) Barium enema**: التصوير الظليل للكولون باستخدام مادة سلفات الباريوم عن طريق الرحضة "الحقنة" الشرجية.
- **CT التصوير الطبقي المحوري التقليدي.**
- **MRIالتصوير بالرنين المغناطيسي التقليدي.**
- **CT colonography & MR colonography** (ذو التباين الثلاثي):

التباين بين الكثافات الثلاثة: كثافة الماء (السائل) الذي يملأ اللمعة وكثافة المادة الظليلة التي تعززها مخاطية الكولونات وكثافة الشحم المسار




CT colonography

في الزاوية السفلية اليسرى صورة CT تقليدية، أعلاها صورة مُعاد تركيبها reconstruction image

إلى اليمين صورة بتقنية تنظير الكولونات الافتراضيvirtual colonoscopy وكأننا أدخلنا كاميرا للمعة الكولون ونستطيع رؤية اللمعة والمخاطية والآفات دون استخدام قثطرة أو منظار.

إجراء سهل غير راضّ، تشخيصي فقط، يستخدم في عمليات المسح الموصى بها فوق سن الأربعين.

Barium enema صورة ظليلة بتباين مضاعف للكولونات بوضعية الوقوف:

TC الكولون المعترض، DC الكولون النازل، AC الكولون الصاعد، SC الكولون السيني، C الأعور، HF الزاوية الكبدية، SF الزاوية الطحالية، R المستقيم، والسهم أسفل الأعور هو ارتسام الزائدة.



انسداد الكولون large bowel obstruction

- يصيب غالباً كبار السن.
- يمثل حوالي 20٪ من انسدادات الأمعاء ← **انسدادات الأمعاء الدقيقة هي الأكثر شيوعاً** (تشكل 80٪).
- **يتوسع الأعور** لأكبر مدى **بغض النظر عن موقع الانسداد ضمن الكولون**[1]، وقد يصل قطره إلى 12cm مما يزيد خطر التنخر والانثقاب.
- **مستويات (هواء – سائل)**[2] مابعد الزاوية الكبدية هي أقوى دليل على الانسداد ما لم يعطى المريض لتوّه حقنة شرجية.

الأسباب الشائعة لانسداد الكولون الحقيقي (الميكانيكي):



- ← **كارسينوما الكولون**[3]: وهي الأهم (٪ 60 – 50).
- ← النقائل الورمية: بالأخص الأورام الحوضية الخبيثة.
- ← التهاب الرتوج.
- ← الانفتالات[4] (السين وهو الأشيع، الأعور، المعترض).
- ← انحشار كتلة برازية.
- ← داء الأميبات.
- ← الإقفار الكولوني.
- ← التصاقات.

الأسباب الشائعة لانسداد الكولون الكاذب غير الميكانيكي (الوظيفي)

- ✓ Ogilvie syndrome.
- ✓ العِلَّوص الشللي Adynamic ileus.
- ✓ الكولون العرطل السمي Toxic megacolon.

---

[1] أما انسدادات الأمعاء الدقيقة بوجود عائق ميكانيكي داخلي أو خارجي فتظهر بانخماص بعد العائق وتوسع قبله.

[2] أقل شيوعاً من الأمعاء الدقيقة.

[3] مريض كهل مع قصة إمساك مترق.

[4] انفتال السين ولا سيما عند المسنين.

انفتال السين Sigmoid volvulus

- **شائع نسبياً بسبب:**

✍ **توضع الكولونات التشريحي:** المعترض والسين وجزء من المستقيم ضمن البريتوان وباقي الأقسام خلفه.

✍ **تطاول الكولونات وارتخاء المساريقا مع العمر مما يؤدي إلى انفتالها**← أشيع عند المسنين.

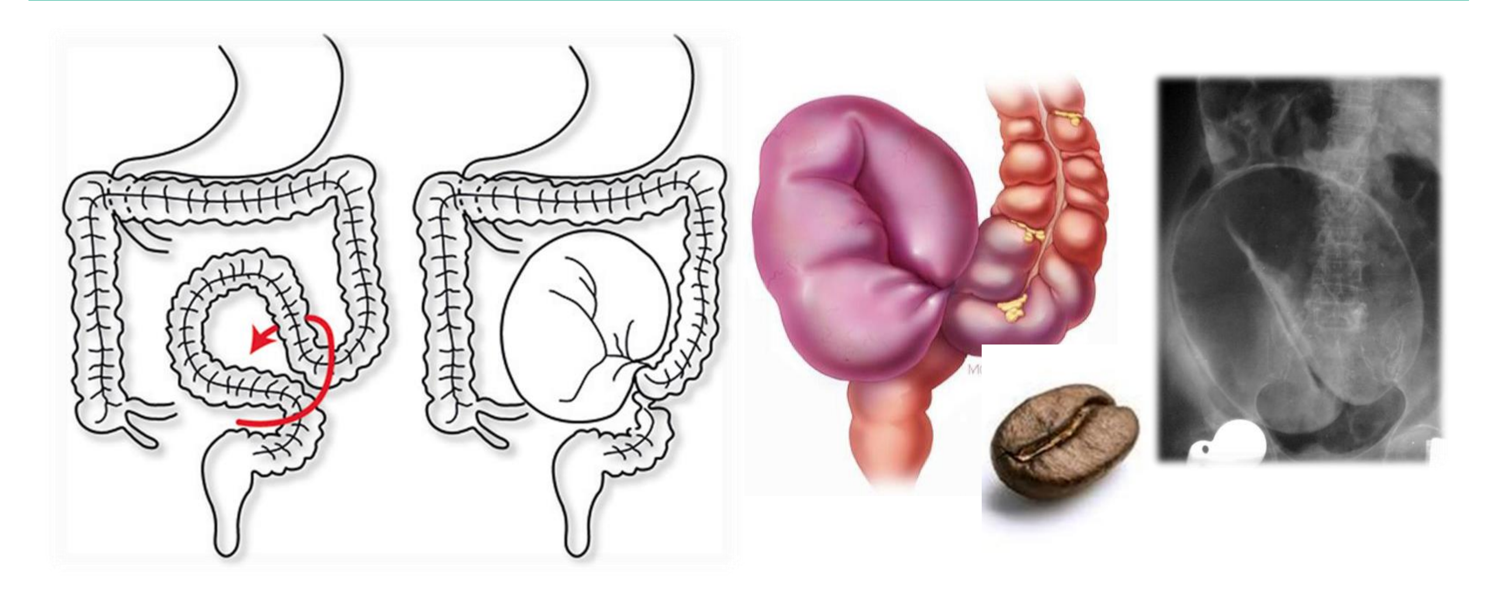
- **السين هو الأكثر تأثراً بسبب شكله.**
- يسبب (3 - 8٪) من انسدادات الكولون عند البالغين، وسجل معدل وفيات (٪ 25 – 20).
- **يلتف الكولون السيني حول مساريقاه**، فينتج **انسداد العروة المغلقة** وهو انسداد في موقعين.
- أجزاء الكولون قبل الانسداد تتوسع بينما ينخمص المستقيم.

العلاج جراحي حسب حالة السين عند الفتح:

✍ إذا احتفظ بحيويته وترويته الدموية، يمكن تثبيت المساريقا أو قصها.

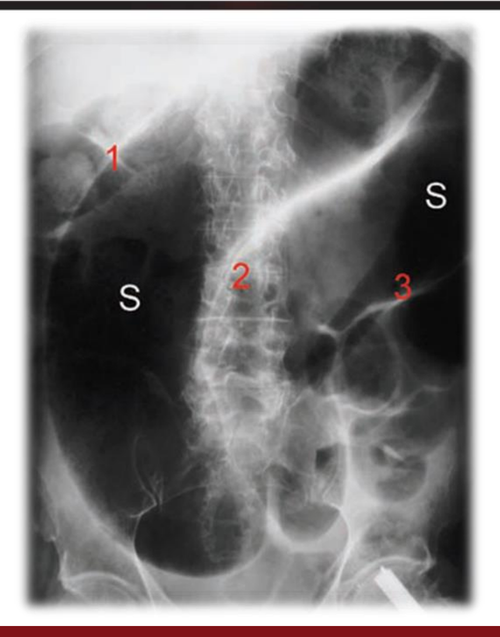
✍ إذا وُجِد التنخر والاحتشاء، فالحل هو الاستئصال.

- التصوير الشعاعي التقليدي (الصورة البسيطة) مشخص عادة، ولا تتطلب استقصاء إضافياً (علامة U المقلوبة أو حبة البنّ)



علامة حبة البن.





صورة بطن بسيطة **لانفتال السين**، توضح التوسع الكبير المميز للكولون السيني (S) الذي يبدأ من الحوض ويمتد إلى الحجاب الحاجز الأيسر.
الأرقام 1,3 تمثل الجدار الخارجي للعروة المغلقة من الجهتين.
الرقم 2 يمثل الجدارين الداخليين المنطبقين.

متلازمة أوغيفلي Ogilvie syndrome

- تعرف أيضاً بانسداد الكولون الكاذب.
- **توسع** حاد بالكولون **دون انسداد ميكانيكي حقيقي** أو سبب واضح.
- المرضى من كبار السن المضعفين هم الأكثر إصابةً.
- الانسداد الكاذب مرتبط بنقص الفعالية نظيرة الودية.

عوامل الخطر تتضمن:

1. الرضوض
2. الحروق
3. جراحات حديثة.
4. أدوية (**الأفيونات**، فينوتيازينات، كلوزابين)
5. القصور التنفسي
6. الاضطرابات الشاردية
7. داء السكري
8. ارتفاع بولة الدم.

- **يشخص بنفي الأسباب الأخرى ولاسيما الميكانيكية.**
- **لا مانع من إجراء صـورة ظليلة بالمواد اليودية أو الطبقي المحوري أو التنظير الهضمي السفلي؛ لعدم وجود عائق ميكانيكي.**

الموجودات يمكن أن تكون مطابقة لانسداد ميكانيكي في الكولون

يشمل العلاج تصحيح الاضطراب الأساسي وتصحيح أي تشوهات كيميائية حيوية.
خيارات العلاج الدوائي تشمل **مضادات الكولينستيراز** مثل النيوستغمين، و**المضادات الحيوية** مثل الإريتروميسين
إجراءات مثل إزالة الضغط بأنبوب عبر المستقيم (إزالة الضغط بالمنظار)، أو تنظير الكولون الحذر يمكن أن تكون فعالة.
في الحالات الشديدة، فغر الأعور caecostomy الجراحي أو التنظيري يكون ضرورياً.

شعاعياً:



توسع عرى غليظة بأقطار كبيرة مع غياب التقببات ← **يشبه أي انسداد كولون ميكانيكي**

الكولون العرطل السمي Toxic Megacolon

- اختلاط يشاهد بشكل رئيسي في أدواء الأمعاء الالتهابية IBD (لاسيما التهاب الكولون القرحي)، و بشكل أقل شيوعاً في التهاب الكولون الإنتاني وأنماط أخرى من التهابات الكولون.
- الآلية المسؤولة عن تطوره غير واضحة تماماً.

العلامات المميزة شعاعياً:

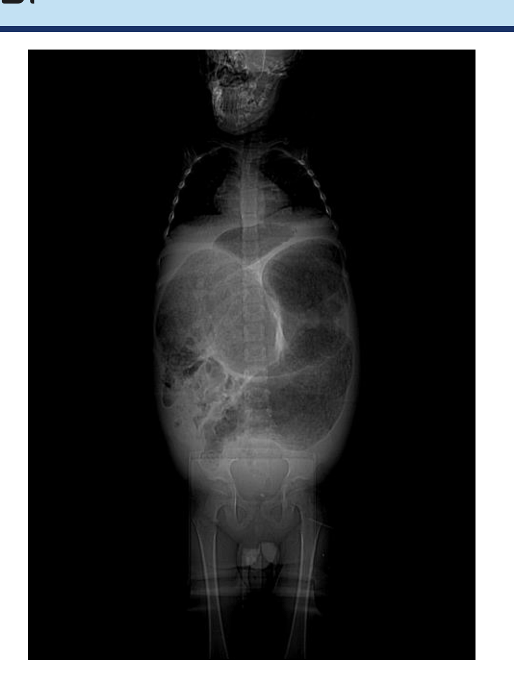
☝ **توسع** ملحوظ في الكولون (لاسيما الكولون المعترض >6 cm) مع غياب علامات التقبب.

☝ وذمة و**تسمك** في جدار الكولون.

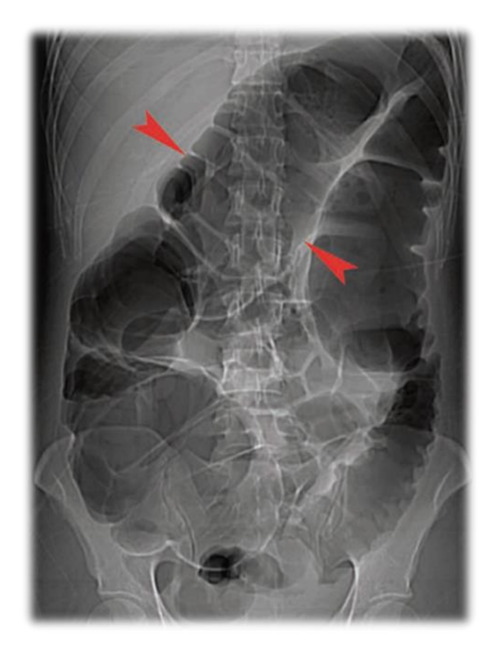


- **pneumatosis coli تهوي جدار الكولون**[5]: علامة سيئة تشير إلى بداية التنخر، ويجب ملاحظتها بتدقيق النظر إلى الصورة الشعاعية.
- مظاهر شعاعية لانثقاب.

تُمنع الدراسة الظليلة والتنظير في حالة الكولون العرطل السمي، تفادياً لخطر الانثقاب.



توسع غير طبيعي ملحوظ للكولون المعترض مع غياب التقببات لمريض لديه سوابق **التهاب كولون قرحي.**
قطر الكولون المعترض يبلغ 84mm.

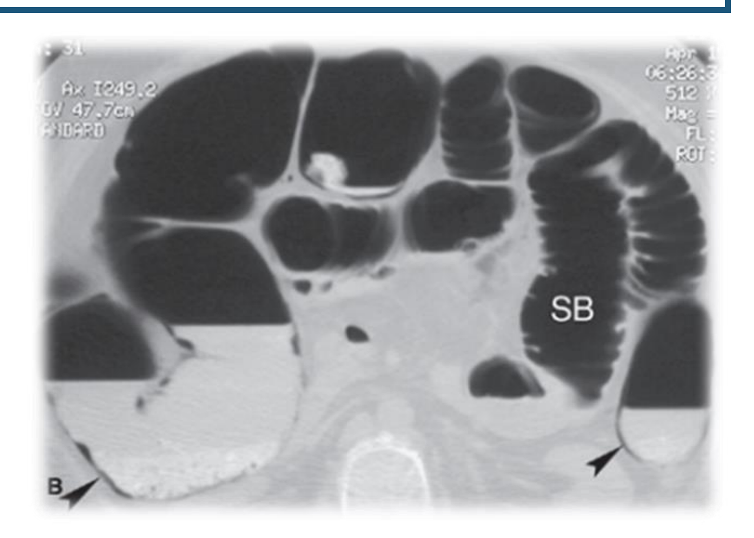


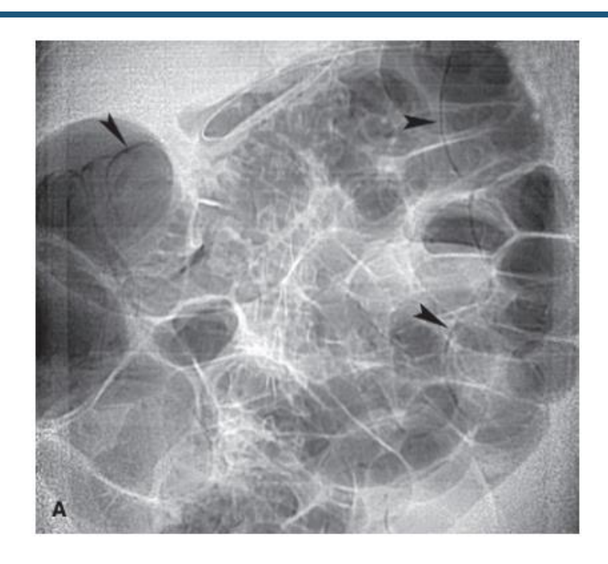
صورة بسيطة لمريض **بقصة التهاب كولون قرحي** تظاهر بحمى، ألم وضخامة بالبطن.
تُظهر توسع ملحوظ وشامل للكولون (صاعد ومعترض ونازل).
الكولون المعترض (بين سهمين) بقطر أكثر من 10 cm.

[5] **pneumatosis coli** is pneumatosis of an intestine, that is, gas cysts in the bowel wall. As a radiological sign it is highly suggestive for necrotizing enterocolitis.

الهواء ضمن اللمعة طبيعي
الهواء ضمن الجدار وخارج اللمعة غير طبيعي.

- يمكن إجراء الطبقي المحوري لنفي الأسباب الميكانيكية للانسداد، ولدراسة اختلاطات الكولون العرطل(تنخر الجدار، الانثقاب).







A. صورة بسيطة تشير إلى **<u>تهوي في جدار الكولون</u>** pneumatosis بشكل شرائط خطية داكنة من الهواء (الأسهم)، كل من الأمعاء الدقيقة والغليظة متوسعة بشكل كبير.
B. صورة CT بالنافذة الرئوية لنفس المريض تؤكد وجود الهواء في جدار الكولون (الأسهم)، الأمعاء الدقيقة (SB) متوسعة.

كارسينوما الكولون والمستقيم colorectal adenocarcinoma

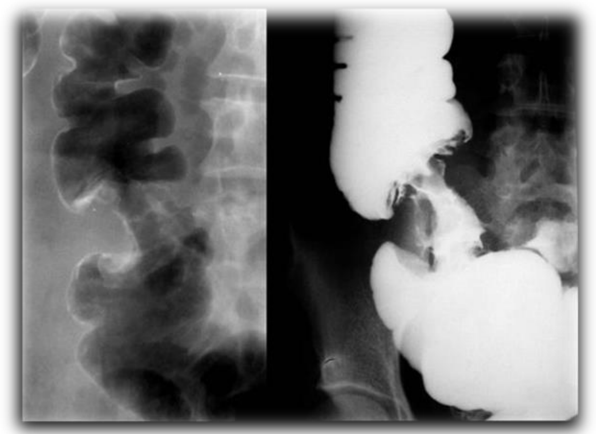
- الورم الخبيث **الأكثر شيوعاً** ضمن أورام الأنبوب الهضمي.
- **ثاني** أكثر الأورام الخبيثة شيوعاً.[6]
- **تنشأ 50٪ تقريباً من هذه الأورام في المستقيم والوصل السيني المستقيمي، 25٪ منها تصيب الكولون السيني،[7] والـ 25٪ المتبقية تتوزع بالتساوي على باقي أقسام الكولون.**
- تقريباً جميع سرطانات الكولون هي أدينوكارسينوما ناشئة من أدينوما موجودة مسبقاً.
- أغلب الأورام تسبب <u>تضيقات حلقية متقرحة</u> تحصر لمعة ضيقة **(لب التفاحة)**.



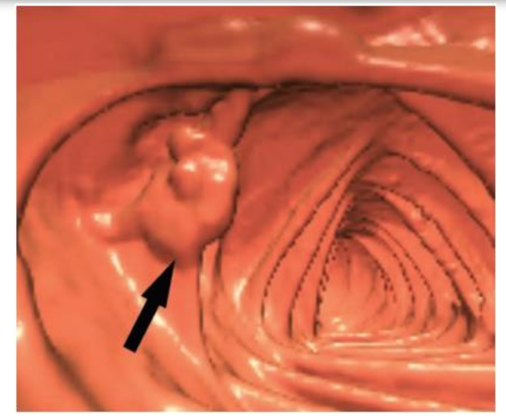
- الأورام بوليبية الشكل أقل شيوعاً.

[6] بعد سرطان الرئة عند الرجال وسرطان الثدي عند النساء.
[7] تنشأ قرابة الـ 75٪ في المستقيم والسين.





علامة **عضّة التفاحة** في صورة ظليلة بتباين وحيد.
الصورة على اليمين إيجابية، وعلى اليسار سلبية لأنها على شاشة التنظير.



كارسينوما الكولون بتنظير الكولونات الافتراضي تظهر بشكل بوليبي.

أمراض الكولون الالتهابية

التهاب الكولون القرحي Ulcerative colitis

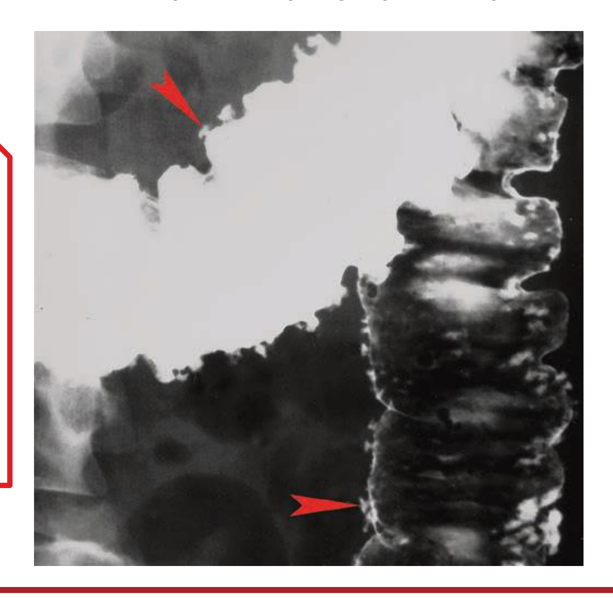
- مرض التهابي مجهول السبب[8] غير شائع، يصيب بشكل أساسي **مخاطية وتحت مخاطية الكولون**. (داء كرون يصيب كامل ثخانة الجدار)
- ذروة ظهور المرض بين عمر 20 و 40 سنة، لكن يشيع بدؤه بعد عمر الـ 50.
- يتظاهر المرض بتقرحات سطحية، وذمة، احتقان (تبيغ).

العلامات المميزة شعاعياً:[9]

- مخاطية حبيبية مع **قرحات زر الياقة** (تقرحات سطحية بشكل نتوءات صغيرة مملوءة بالمادة الظليلة).
- **تناظر** الآفة حول اللمعة.

[8] وقد يعزى لأمراض المناعة الذاتية.
[9] قلما يُشخص أولاً بالأشعة، إذ نتعامل عادةً مع مرضى مشخصين، و نستخدم مادة ظليلة يودية للأمان.

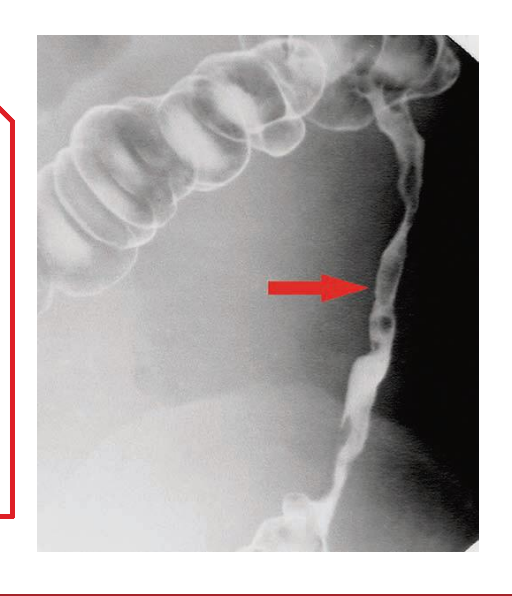
- **الإصابة المرضية مستمرة ومتلاقية ومنتشرة** (بينما في داء كرون، تكون الإصابة متقطعة، غير متناظرة وغير مستمرة)



صورة مركزة بالتباين المضاعف لمريض مستلقٍ على بطنه (الكولون المعترض متدلٍّ للأمام وممتلئ بالمادة الظليلة).
تُظهر إصابة منتشرة للكولون بقرحات تحت مخاطية عديدة جداً ذات عنق ضيق لذا تسمى **(قرحات زر الياقة)**.

- التهاب الكولون التقرحي **يعف** عن الدقاق الانتهائي، فيكون طبيعياً.
- **التهاب اللفائفي الرجوعي** [10] النادر يمكن أن يسبب دقاق انتهائي متقرح. وهنا قد يختلط الأمر بين التهاب الكولون القرحي وداء كرون(من الشائع أن يصيب الدقاق الانتهائي)، لكن **تقرح** الدقاق الانتهائي مع **توسعه** يوجه إلى التهاب كولون قرحي.

من أكثر الصور مصادفة في التهاب الكولون القرحي:



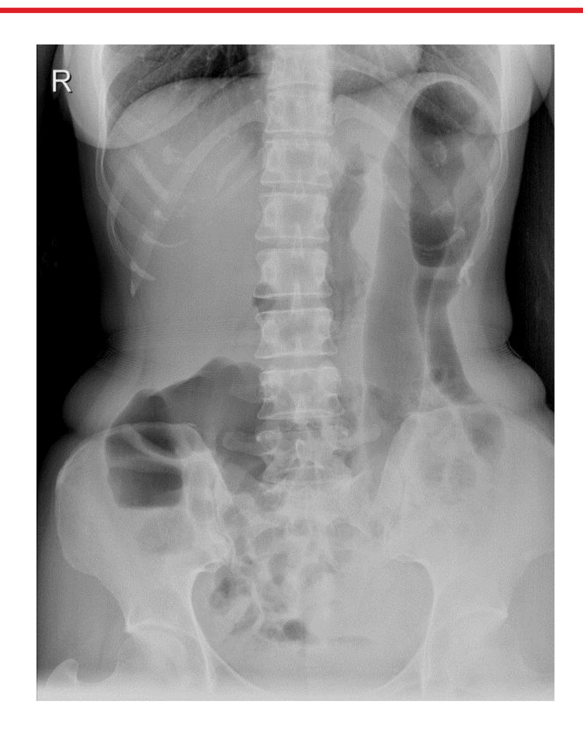
تضيق شريطي (اختلاط لالتهاب الكولون القرحي).
التضيق **الطويل نسبياً** نموذجي لأدواء الأمعاء الالتهابية أكثر من الخباثات (علامة لب التفاحة).
صورة الباريوم بالتباين المضاعف توضّح **تضيق** غير منتظم في لمعة الكولون النازل نتيجة تخرب المخاطية وتحت المخاطية، **وليس انسداد**.
قد تغيب أزرار الياقة في الحالات غير الحادة.

- نميز التضيقات الناتجة عن الكارسينوما، التي تكون قصيرة عادة (لب التفاحة)؛ عن التضيقات المشاهدة في التهاب الكولون القرحي، التي تكون أطول.

[10] نتيجة قلة استمساك الدسام اللفائفي الأعوري.



صورة بسيطة نموذجية مأخوذة لكولون مصاب بالتهاب الكولون القرحي المزمن، نشاهد فيها **علامة أنبوب الرصاص** Lead pipe sign.
نلاحظ **غياب كامل التقببات** في الكولون المعترض، ويظهر بشكل أسطواني وجدار أملس.
لا يوجد فيه توسع (القطر مماثل لطول فقرة قطنية أي بحدود 2.5 - 3cm)، والكولون مرتسم بالغاز.



صورة بسيطة توضّح **علامة أنبوب الرصاص** في الكولون النازل (غياب التقببات).
نلاحظ ارتسام الكولون المعترض والزاوية الكبدية للكولون بالغاز وتدليهما إلى الأسفل.
يظهر فص ريدل للكبد (تنوع تشريحي).



علامة أنبوب الرصاص بالـ**colonography**.
كولون أملس الجدران وأسطواني الشكل يشبه أنبوب الرصاص.



- في حالات البطن الحاد والحالات الإسعافية، لا تُستطب الصورة الظليلة، فهي تحتاج تحضيراً ووقتاً لتجهز.
- ليس بالضرورة تصوير الانسدادات بوضعية الوقوف.

Ulcerative colitis vs. Crohn colitis in 1 min[11] :p

التهاب الكولون التقرحي	كرون
محيطي (يصيب كامل المحيط)	لا مركزي (يصيب جهة أكثر من جهة)
ناحي (إصابة مستمرة)	آفة قافزة (إصابة غير مستمرة)
إصابة متناظرة	إصابة غير متناظرة
يصيب الجهة اليسرى على الأرجح	يصيب الجهة اليمنى على الأرجح
يصاب المستقيم عادةً	المستقيم طبيعي في 50٪ من الحالات
قرحات ضحلة متلاقية	قرحات عميقة متلاقية
لا يوجد قرحات قلاعية.	قرحات قلاعية في المرحلة الباكرة
قرحات زر الياقة	قرحاتن معترضة وطولانية الشكل
لا تصاب الأمعاء الدقيقة ماعدا الدقاق الانتهائي	يصيب أي جزء من الأمعاء الدقيقة
الدقاق الانتهائي طبيعي عادةً	الدقاق الانتهائي مصاب عادةً
الدقاق الانتهائي متوسع	الدقاق الانتهائي متضيق
الدسام الدقاقي الأعوري مفتوح	الدسام الدقاقي الأعوري متضيق
لا يوجد رتوج كاذبة	يوجد رتوج كاذبة
لا يوجد نواسير	النواسير شائعة
احتمال الخطر عالي للسرطان	احتمال الخطر منخفض للسرطان
احتمال خطر للكولون العرطل السمي	احتمال الخطر منخفض للكولون العرطل السمي

[11] هاااااام جدااااااا



التهاب الكولون الغشائي الكاذب Pseudomembranous colitis

* التهاب الكولون بالمطَثِّيَّة العسيرة Clostridium difficile.
* سبب شائع للإسهال المرتبط **بتناول المضادات الحيوية**،[12] ويصادف بشكل متزايد عند مرضى المشافي.
* إذا لم يشخَّص ولم يعالَج فإنه يتفاقم وتزداد نسبة الوفيات.
* يمكن أن يُصنف على أنه نوع من التهاب الكولون الإنتاني.

المشاهدات بالـCT:[13]

- **تسمك ملحوظ بالجدار** يصل إلى 30 mm (وسطياً 15 mm) مترافق بمظهر الهالة أو الهدف.
- اندخال المادة الظليلة التي تملأ اللمعة بين طيات الجدار المتسمك (علامة الأكورديون).
- التهاب معتدل في الشحم حول الكولون غير متناسب مع الالتهاب الملحوظ لجدار الكولون.
- حبن.







صورة CT مع إعادة تركيب إكليلية.

تظهر لمعة الكولون المعترض المتضيقة بلون أبيض(مادة ظليلة) مع تسمك الجدار. (علامة الأوكرديون)

[12] التي تؤثر على فلورا الأنبوب الهضمي أياً كانت.

[13] قد يُشخص بالصور الظليلة

التهاب الكولون الإقفاري[14] Ischemic colitis

- يقلّد كل من التهاب الكولون القرحي وداء كرون سريرياً وشعاعياً.
- سببه واحد من الأسباب الثلاثة الآتية:
  - **الانسداد الشرياني**: يمكن أن ينتج عن تصلب الشرايين، التهاب الأوعية، الصمة الشريانية..
  - **الخثار الوريدي**: بسبب التنشؤات، مانعات الحمل الفموية، وغير ذلك من العوامل المؤهبة للتخثر.
  - **نقص جريان الدم المعمم**: في حالات انخفاض الضغط، قصور القلب الاحتقاني، اضطراب نظم القلب.
- يملك **نمط إصابة مميّز** يتبع عادة مسير شريان كبير، وهذا هو مفتاح التشخيص.

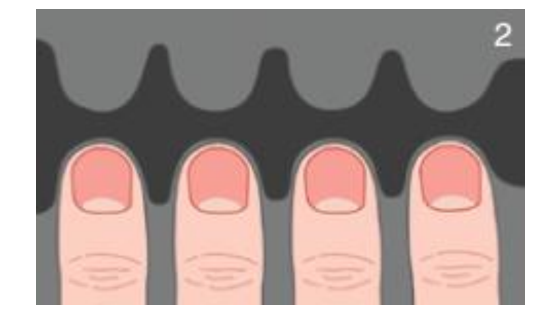
تذكرة:

الشريان المساريقي العلوي SMA يروّي الكولون الأيمن من الأعور حتى الزاوية الطحالية.[15]

الشريان المساريقي السفلي IMA يروّي الكولون الأيسر من الزاوية الطحالية حتى المستقيم.

- كل من الزاوية الطحالية والكولون النازل هي مناطق حدّية (بين قطاعي الشرايين المساريقيين العلوي والسفلي) وتكون أكثر عرضة للالتهاب الكولون الإقفاري.
- يبدأ الإقفار أولاً **بالتوذم** وأكثر ما يشاهد في حالة الخثار الوريدي.

آلية حدوث التوذم:



1. يأتي الدم بالتروية الشريانية إلى جدار الكولون.
2. نتيجة الخثار ينحبس الدم ولا ينزح وريدياً.
3. يتوذم الجدار وتضيق اللمعة.
4. ينتج مظهر الانطباع الإبهامي أو بصمة الإصبع.

---

[14] تشخيص تفريقي مهم لشكوى ألم بطني (وخصوصاً حاد) عند مريض مسن غير مفسّر بأسباب أخرى

[15] بالإضافة إلى الأمعاء.



مظهر الانطباع الإبهامي.
اللمعة متضيقة والجدار متسمك.
المادة الظليلة تدخل بين الانطباعات.

بعض الأسئلة التي عرضها الدكتور:

1. ما هي الدراسة الظليلة للأنبوب الهضمي الأكثر طلباً؟

a) الصورة الظليلة للمري.
b) الصورة الظليلة للمعدة والعفج.
c) الصورة الظليلة للأمعاء الدقيقة.
d) الصورة الظليلة للكولونات.

- الجواب الصحيح: C لأن الأمعاء الدقيقة هي المنطقة الوحيدة بالجهاز الهضمي التي لايمكن الوصول إليها بالاستقصاءات الأخرى؛ المري والمعدة يمكن استقصائهم بالتنظير الهضمي العلوي والكولونات بالتنظير الهضمي السفلي.
- يمكن عرض السؤال بطريقة أوضح: في ظل تطور وسائل الاستقصاء التنظيرية، ما هي الدراسة الظليلة للأنبوب الهضمي الأكثر طلباً؟

2. فيما يتعلق بالأجسام الأجنبية في المريء:

a) يستقر الجسم الأجنبي في المريء بوضعية سهمية.
b) يستقر الجسم الأجنبي في المريء بوضعية إكليلية.
c) يجب استبعاد كارسينوما المري كمسبب عند الأطفال.
d) يجب استبعاد حلقة شاتزكي كمسبب عند البالغين.

- الجواب الصحيح: B لأن التوضع السهمي يكون في الرغامى وليس في المريء، أما بالنسبة لـC يجب استبعاد كارسينوما المري عند البالغين وليس عند الأطفال، وكذلك D يجب استبعاد حلقة شاتزكي عند الأطفال وليس البالغين.

3. فيما يتعلق بداء كرون:

a) آفات قافزة.

b) إصابة غير متناظرة.

c) تقرحات عميقة.

d) خطورة عالية للسرطان.

- الجواب الخاطئ: D لا يؤهب بنسبة عالية للسرطان، باقي الخيارات صحيحة.

4. في التهاب الكولون التقرّحي:

a) الدقاق الانتهائي طبيعي عادةً.

b) إذا أصيب الدقاق الانتهائي فإنه يتضيق.

c) يترافق مع رتوج كاذبة.

d) يترافق مع نواسير.

- الجواب الصحيح: A

هنا تنتهي محاضرتنا وينتهي معها الأنبوب الهضمي...

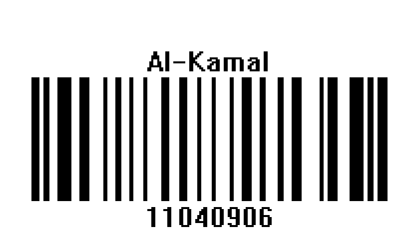
إلى اللقاء ^__^





السلام عليكم

نتابع معكم أصدقاءنا في علم الأشعة حيث سنتناول في هذه المحاضرة الموجودات الشعاعية الطبيعية والمرضية في صورة البطن البسيطة مع الدكتور نبيه الصواف في محاضرته الأولى، باسم الله نبدأ...

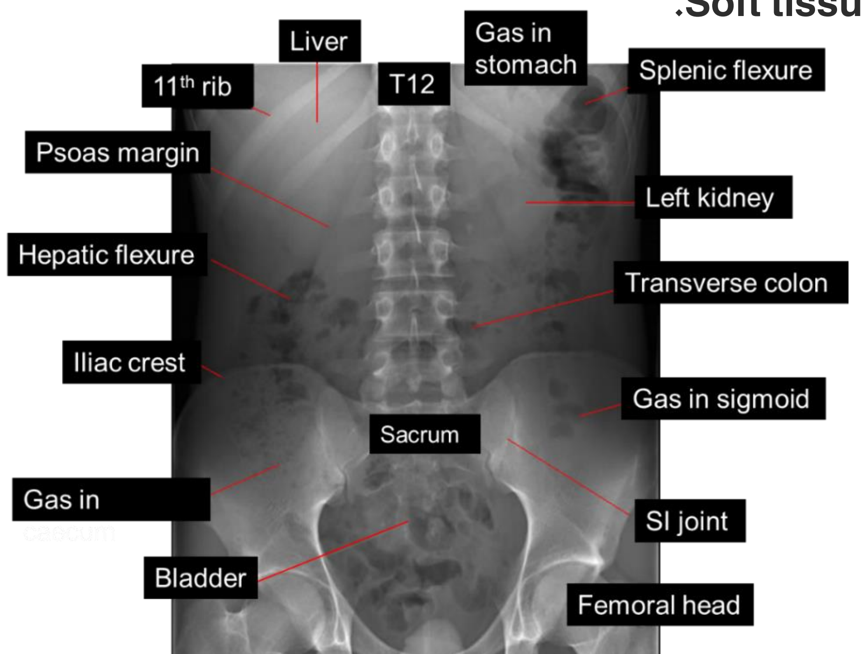




صورة البطن البسيطة AXR

الأمور التي يجب تقييمها عند مقاربة صورة البطن البسيطة:

1. توزع الغازات في القولون Bowel gas pattern.
2. وجود هواء خارج لمعة القولون Extraluminal air.
3. كتل الأنسجة الرخوة Soft tissue masses.
4. تكلسات Calcifications.



❖ صورة توضح المعلومات التشريحية على صورة البطن البسيطة العمود الفقري والطحال والحرقفة والعرف الحرقفي والعجز ومنطقة المثانة والكبد وعضلة البسواس (والكلية التي تتوضع بين ظل الكبد وظل البسواس).

أولاً: توزع الغازات الطبيعي في الأنبوب الهضمي

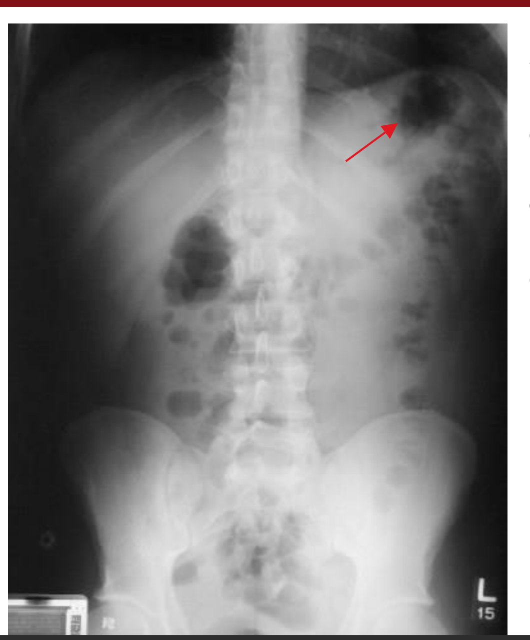


- **في المعدة:** يوجد فيها هواء في كل الأوقات تقريباً.
- **في الأمعاء الدقيقة:** يوجد مقدار قليل من الهواء في عروتين أو ثلاثة في معظم الأوقات.
- **في القولونات:** يوجد هواء في القولون السيني والمستقيم في كل الأوقات تقريباً، ويوجد كميات متغيرة من الغازات في بقية أجزاء القولون.

▪ لا تُرى الغازات في كل أجزاء الكولونات والأمعاء الدقيقة (قسم يظهر فيه غازات وقسم لا يظهر).

السويات السائلة الغازية الطبيعية

- **في المعدة**: يوجد دائماً سويات سائلة غازية (بوضعية الوقوف والاستقاء)، وإن أحدى مناطق الغازات المتميزة التي نراها في كل صورة بطن بسيطة هي منطقة جيب هواء المعدة (قاع المعدة).[1]
- **في الأمعاء الدقيقة**: تُقبل سويتان أو ثلاثة فقط لنقول أنها طبيعية (بوضعية الوقوف والاستلقاء).
- **في القولونات**: لا يوجد في الحالة السوية سويات (لدورها في امتصاص السوائل).



نلاحظ جيب المعدة (المشار إليها بالسهم).

في حالات البطن الحاد تُجرى عادةً صورة البطن بوضعية الوقوف والاضطجاع وصورة جانبية يسرى وجانبية يمنى خصوصاً عند الشك بوجود هواء حر في البطن.

مقارنة بين الأمعاء الدقيقة والغليظة

الأمعاء الغليظة	الأمعاء الدقيقة
▪ تتوزع في المحيط (تملأ أرباع البطن ما عدا الربع العلوي الأيمن RUQ يملأه الكبد). ▪ تملك طيات لا تمتد على كامل عمق جدار الأمعاء تسمى التقبيات haustra.	▪ تتواجد في المركز. ▪ تملك طيات تمتد على كامل عمق جدار الأمعاء تسمى valvulae coniventes (إضافة: تحوي أكبر كثافة من السوائل).

- تتوضع غالباً الزاوية القولونية الطحالية والزاوية القولونية الكبدية في موازاة القولون وتكونان أمام ظل الكليتين (وهما عضوان خلف البريتوان).

[1] هي ليست حالة فتق حجابي التي هي خروج جزء من المعدة من الفوهة المريئية الحجابية.

نماذج اضطراب توزع الغازات

▪ العلوص الوظيفي Functional ileus:

▪ هنا تغيب الحركات التمعجية في عروة معوية أو أكثر نتيجةً لالتهاب أو تهييج موضعي، وله نوعان:

- **علوص وظيفي موضعي Localised**: نسميها العروة الحارسة sentinel loop وهي عبارة عن عروة معوية (أو عروتان) متوضعة في منطقة معينة تحدث في سياق تخريش كالتهاب البنكرياس والتهاب المعدة... .
- **علوص وظيفي معمم Generalised**: أي يحدث العلوص في كل العرى المعوية والقولونية.

▪ الانسداد الميكانيكي Mechanical obstruction:

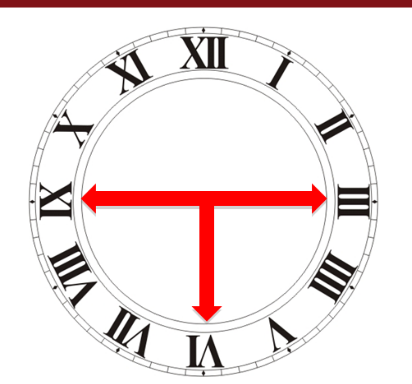
▪ قد يكون الانسداد داخل اللمعة أو من خارج اللمعة (ضاغط)، وقد يكون في الأمعاء الدقيقة أو الغليظة.

سنفصل فيها...

قاعدة 3، 6، 9 Rule 3, 6, 9

✓ القطر الطبيعي الأعظمي للأمعاء:

- ❖ **الأمعاء الدقيقة**: 3 سم.
- ❖ **الأمعاء الغليظة**: 6 سم.
- ❖ **الأعور**: 9 سم.



العلوص الموضعي Localised ileus

- هو عبارة عن توسع دائم في عروة أو عروتين من الأمعاء الدقيقة أو الغليظة نسميها العروة الحارسة sentinel loop، ناجم عن تخريش موضعي في نفس المنطقة التشريحية.





- نجد عادةً **سويات سائلة غازية في العروة الحارسة** ونجد غازاً في السين أو المستقيم.
- قد يختلط مظهرها مع انسداد أمعاء دقيقة باكر early SBO.

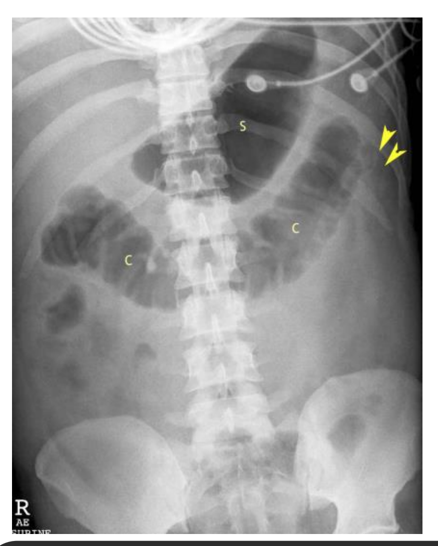
صورة تظهر الـ sentinel loop عند مريضة لديها التهاب بنكرياس.

أسباب العلوص الموضعي (حسب الموقع)

موقع العرى المتوسعة	السبب
الربع العلوي الأيمن RUQ	التهاب المرارة.
الربع العلوي الأيسر LUQ	التهاب البنكرياس.
الربع السفلي الأيمن RLQ	التهاب الزائدة الدودية.
الربع السفلي الأيسر LLQ	التهاب الرتوج.
منتصف البطن	قرحة أو حصية كلوية/حالبية.

علامة قطع القولون Colon cut off sign

هي قطع مفاجئ في عمود الغاز القولوني عند الزاوية الطحالية.



صورة شعاعية تظهر قطع الكولون عند الزاوية الطحالية. (السهم)

التفسير:

- تمتد النتحة الالتهابية في التهاب البنكرياس الحاد إلى الرباط القولوني الحجابي عبر ارتباط جانبي مع مساريقا القولون المعترض، فتؤدي إلى تشنج وظيفي و/أو تضيق ميكانيكي في الزاوية الطحالية عند المستوى الذي ينعطف فيه القولون إلى خلف البريتوان.

العلوص المعمم Generalised ileus

- هو نقص أو غياب الحركات التمعجية لكامل الأمعاء.
- يترافق مع توسع الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة حتى المستقيم (بينما في انسداد الأمعاء الغليظة LBO لا يوجد غاز في المستقيم والسين فلا يتوسع)، كما يترافق مع سويات سائلة غازية منتشرة.
- قد يكون:
  - بعد عملية جراحية (بشكل دائم تقريباً) كالعمليات الجراحية على البطن.
  - أو بسبب عدم التوازن الشاردي كالحماض الكيتوني السكري.

▪ إذاً: العلوص Ileus هو شلل العرى المعوية فتتوسع نتيجة لتجمع الغازات، وقد يكون العلوص موضعي Localized (كنتيجة لحالة التهابية) أو معمم Generalized (كنتيجة لبعض الأدوية أو بعد الجراحة أو الألم).



صورة توضح شلل أمعاء (علوص معمم) تالي لعملية جراحية، نلاحظ أنّ الأمعاء الدقيقة والغليظة مملوءة بشكل كبير بالهواء لكن لم تتوسع بعد، فتبدوان مثل بعضهما.

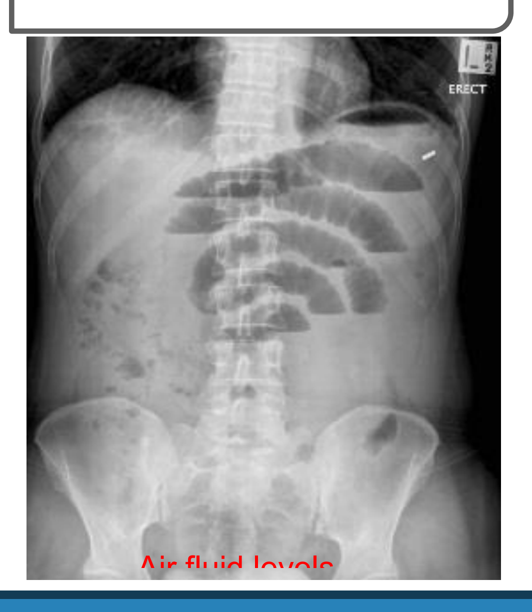
والآن بعد أن تحدثنا عن العلوص الموضع والمعمم ننتقل للحديث عن انسداد الأمعاء الدقيقة والغليظة



انسداد الأمعاء الدقيقة الميكانيكي Mechanical SBO

- يترافق انسداد الأمعاء الدقيقة الميكانيكي مع توسع الأمعاء الدقيقة، ومع ما يمكن تسميته بالعرى المقاتلة (عرى مرئية تظهر بشكل معترض وسويات سائلة غازية فيها بمستويات مختلفة).
- هنا توجد كمية قليلة من الغازات في القولون وخصوصاً المستقيم.

SBO Erect (upright)



SBO Supine



أسباب الـ SBO

1. الالتصاقات التالية لعمل جراحي.
2. الفتوق (إذا دخلت عروة معوية إلى الفتق واختنقت وأدت لانسداد).
3. الكتل البطنية كالأورام.
4. انسداد الأمعاء بالحصيات الصفراوية Gallstone ileus.
5. الانغلاف المعوي Intussesception (نشاهده غالباً عن الأطفال أو من الممكن مشاهدتها عند الكبار عند وجود ورم شحمي).
6. الداء المعوي الالتهابي IBD.

- يمكن للفتوق وانسداد الأمعاء بالحصيات الصفراوية أن تكون مرئية على صورة البطن البسيطة AXR.

العلامات المشاهدة شعاعياً في الـ SBO

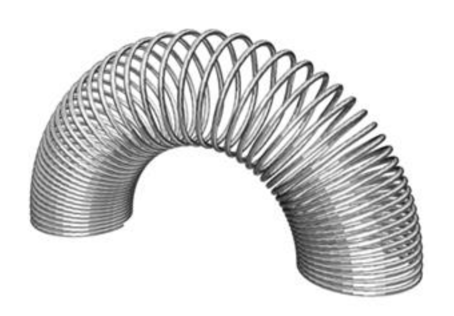
- مظهر درجة السلم Step ladder appearance:

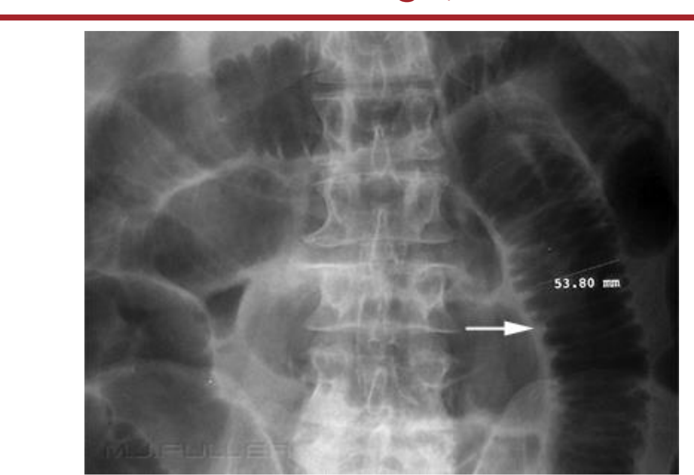




تترتّب العرى من الربع العلوي الأيسر إلى الربع السفلي الأيمن في انسداد الأمعاء الدقيقة البعيد distal SBO.

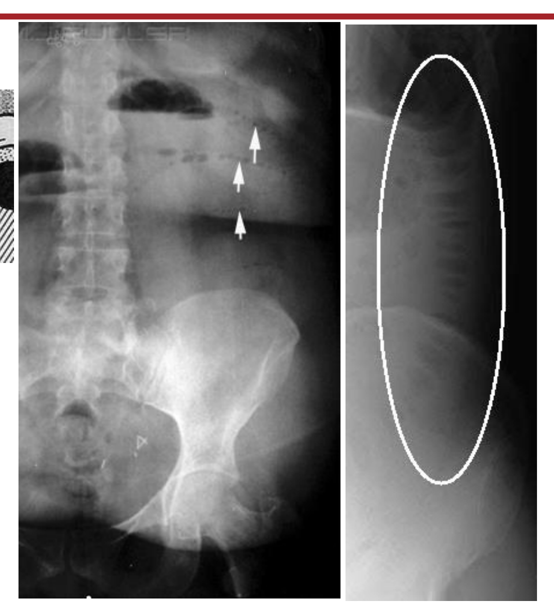
- علامة لفة النابض Coil spring sign:





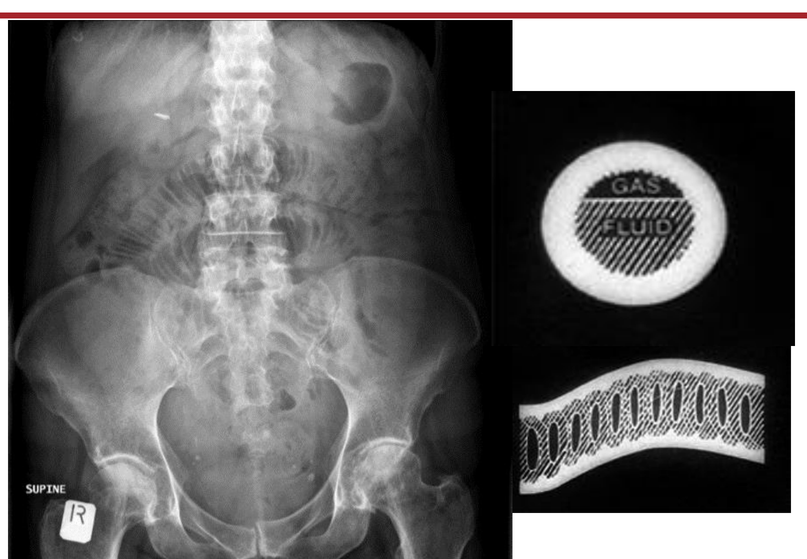
- علامة خيط اللآلئ String of pearls sign:

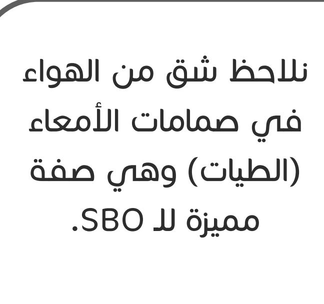






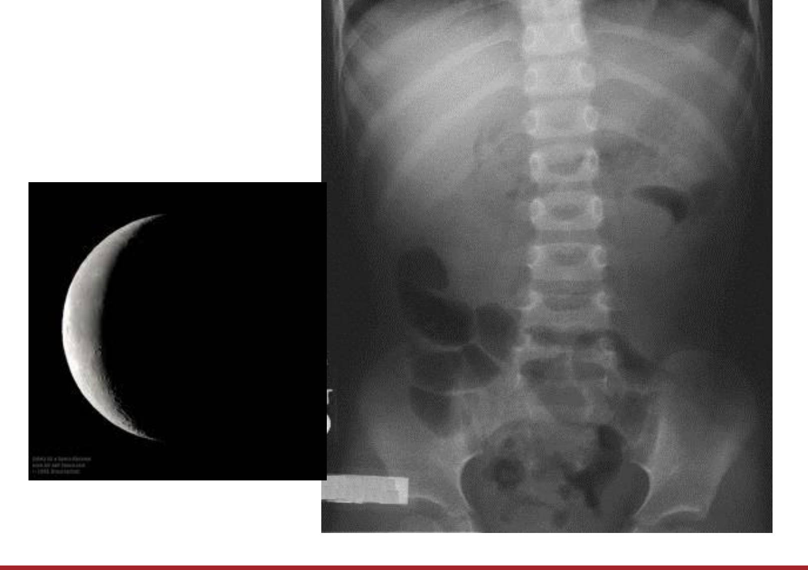
- علامة الشق/التمدد Stretch/slit sign:





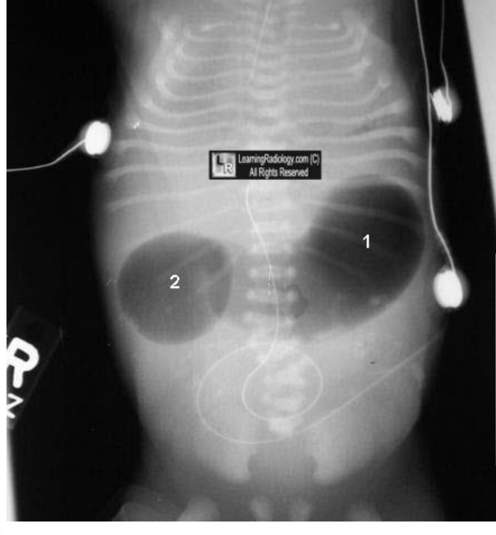
نلاحظ شق من الهواء في صمامات الأمعاء (الطيات) وهي صفة مميزة لـ SBO.

- علامة الهلال Crescent Sign:



نشاهدها عند وجود كتلة من أنسجة رخوة في الربع العلوي الأيسر LUQ أو رأس انغلاف في نهاية القولون المعترض، ويظهر ظل الغاز كهلال فقط حول الكتلة.

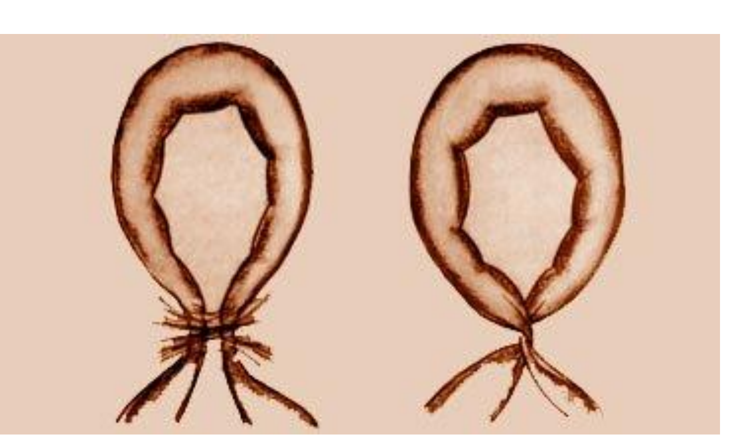
- علامة الفقاعة المزدوجة Double Bubble Sign:





نراها في حالة عدم تصنع العفج Duodenal Atresia.

انسداد العروة المغلقة Closed loop obstruction



- ✓ هي عبارة عن انسداد نقطتين من نفس العروة في موقع واحد، مُحدثة شكل حرف C أو U.
- ✓ يشير هذا المصطلح إلى الأمعاء الدقيقة، وهو ينجم في الغالب عن الالتصاقات، بينما إذا حدث في الأمعاء الغليظة فيُسمى انفتال volvulus.

انسداد الأمعاء الغليظة الميكانيكي Mechanical LBO

- يترافق انسداد الأمعاء الغليظة مع توسعها من نقطة الانسداد إلى الخلف منها.
- نشاهد القليل من السويات السائلة الغازية أو لا نشاهد نظراً لأنّ القولون يمتص الماء كما ذكرنا، كما نلاحظ عدم وجود أو وجود كميات قليلة من الهواء في المستقيم والسين.
- لا تميل القولونات إلى التراكب على بعضها، مما يساعد في تحديد مكان الانسداد.



- لا نرى هواءً في الأمعاء الدقيقة أو نرى كميات قليلة إذا **كان الدسام الدقاقي** الأعوري لا يزال **سليماً**، بينما إذا **لما يكن سليماً** فإنّ القولونات تضغط على الأمعاء الدقيقة وتنتقل الغازات إليها مما يعطي منظراً شبيهاً SBO.



نلاحظ هنا أنّ القولون متوسع حتى الزاوية الطحالية وبعدها لا نشاهد القولون أبداً حتى المستقيم، فنتوجه نحو انسداد.

أسباب الـ Mechanical LBO

1. الأورام (أهم الأسباب) TUMOUR.
2. انفتال القولون VOLVULUS.
3. الفتوق HERNIA.
4. التهاب الرتوج DIVERTICULITIS.
5. الانغلاف INTUSSUSCEPTION.

Note on volvulus

- يملك القولون السيني مساريقاه الخاصة لذلك هو عرضة للالتواء، بينما الأعور عضو خلف البريتوان غالباً فهو غير عرضة للالتواء، لكن 20٪ من الناس لديهم عيب في البريتوان المغطي للأعور مما يؤدي إلى الأعور المتحرك mobile caecum.
- يمتدّ الانفتال دائماً بعيداً عن منطقة الالتواء، فيمتدّ الانفتال السيني نحو الأعلى فقط وغالباً يتجه نحو الربع العلوي الأيمن، بينما يمكن للانفتال الأعوري أن يمتد إلى أي مكان تقريباً.

Sigmoid Volvulus

Cecal Volvulus

مافي شي بضحك

العلاماتLBO المشاهدة شعاعياً في الـ

▪ علامة حبة البن Coffee Bean Sign:



نشاهدها في انفتال السين Sigmoid volvulus،
نلاحظ أنّ السين متوسع بشدة والخط الأبيض في المنتصف هو جدار العروتين.

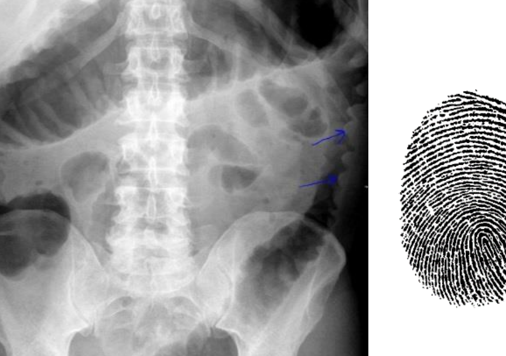
▪ علامة لب التفاحة Apple core sign:

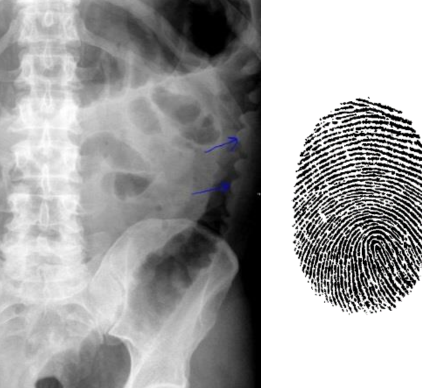




هي علامة شعاعية لتضيق بؤري في القولون نراها غالباً في فحص الرحضة الشرجية الظليلة، يمثل التضيق لب التفاحة المأكولة جزئياً.
السبب الأكثر شيوعاً لها هو السرطانة الحلقية للقولون annular carcinoma of the colon.

▪ علامة بصمة الإبهام Thumbprinting:





تزداد المسافة بين عرى القولون نظراً لتسمك جدار القولون وتسمك التقببات haustral foldsمعطية علامة البصمة.
<u>نشاهدها في حالات نقص التروية.</u>
كما نعلم يختلف نصف القولون المعترض الأيمن عن الأيسر في التروية فقد نشاهد هذه العلامة في نصف واحد فقط والنصف الآخر سليم.



- علامة أنبوب الرصاص Lead pipe colon:



يقصر طول القولون نتيجةً للتليف كما تختفي التقببات.
نرى هذه العلامة في التهاب القولون التقرحي Ulcerative colitis.



- الفتق Hernia:



هذه الصورة بوضعية الاستلقاء الجانبي.
هناك احتمال كبير أن يتجمع الهواء في القولون المنفتق نظراً لأنه القسم الأقل نزولاً من القولون بوضعية الاستلقاء.

ثانياً: الهواء خارج اللمعة Extraluminal Air

- **يوجد أربعة أشكال للهواء الحر في البطن:**
  - **استرواح البريتوان Pneumoperitoneum:** هواء داخل البريتوان (هواء حر).
  - **هواء خلف البريتوان Retroperintoneal air.**



- **هواء في جدار الأمعاء:** (استرواح الأمعاء **pneumatosis intestinalis**).
- **هواء في الجهاز الصفراوي:** (استرواح الصفراء **pneumobilia**).

الطريقة الأفضل للتصوير بوضعية الوقوف Upright Film Best

- **يجب أن يبقى المريض بوضعية الوقوف Upright لمدة 10 – 20 دقيقة قبل أن يخضع لصورة الصدر البسيطة erect chest X-ray image.**
- **هذا يسمح للهواء الحر داخل البطن بأن يرتفع ويشكل هلالاً تحت الحجاب، يُقال أنّه يمكن كشف كمية تعادل 1 مل من الهواء بهذه الطريقة.**
- **في حالة ألم بطني حاد دون معرفة السوابق** (كقرحة سببت انثقاب حشا أجوف)، **أفضل إجراء هو الـ Upright position لأنه يسمح برؤية الهلال الغازي** (العلامة الوصفية لانثقاب حشا أجوف).

أسباب الهواء الحر في البطن

إما انثقاب حشا أجوف:

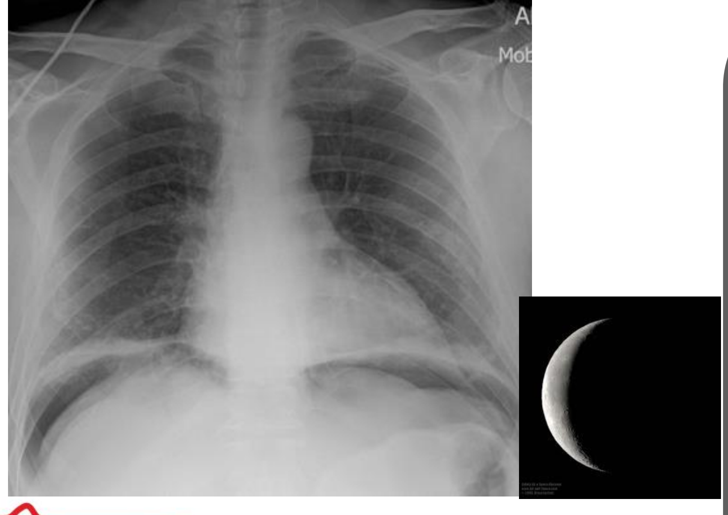
- قرحة هضمية منثقبة.
- رض.
- التهاب رتوج أدى لانثقاب (يُغلق عادةً).
- سرطانة منثقبة.

أو بعد الجراحة *post-op*:

- **عادةً يبقى الهواء موجود بشكل طبيعي بعد 5 – 7 أيام من الإجراء الجراحي، ويجب أن تقل كميته في صورة البطن مع الزمن**، يمكن وجود الهواء نتيجة لزائدة منثقبة.

علامات الهواء الحر (داخل البريتوان)

- علامة الهلال 2 Crescent Sign II:



- هي عبارة عن هلال غازي تحت الحجاب دلالة على وجود هواء حر في البطن.
- أحسن ما تُرى في صورة الصدر بوضعية الوقوف أو الاستلقاء الجانبي الأيسر.
- تُرى بشكل أسهل تحت الحجاب الأيمن (للفهم: بسبب توضعها بين الكبد والحجاب وهما عضوان كثافتهما عالية، بينما في الأيسر قد تحتوي المعدة على الهواء مما يجعل التشخيص صعباً).

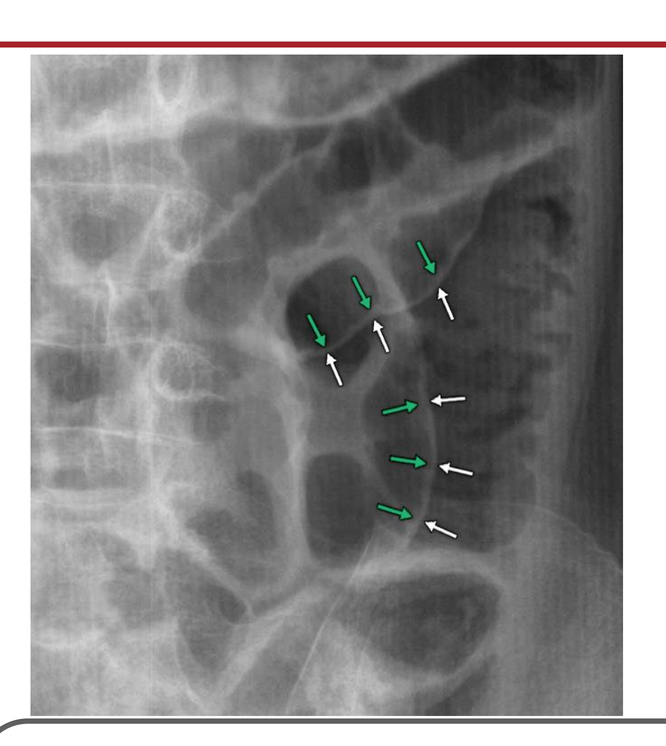


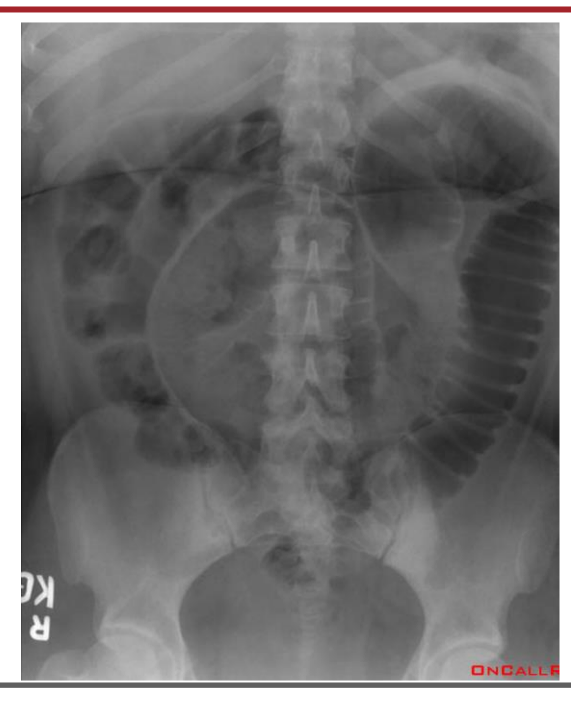
▪ Chilaiditis sign:



- ❖ هي عبارة عن تجمع غازات في الزاوية القولونية الكبدية.
- ❖ يمكن أن تشتبه مع الهواء تحت الحجاب، فنبحث عن الطيات التقبيبة haustral folds ويُؤكّد التشخيص بصورة البطن بوضعية الاستلقاء الجانبي الأيسر.
- ❖ عند المرضى الذين لديهم تشمع أو حجاب مسطح نتيجة فرط نفاخ الرئة فإنّه يتشكل فراغ في البطن أعلى الكبد، ويمكن أن يُملأ هذا الفراغ بالأمعاء، وإذا احتوت هذه الأمعاء على الهواء فإنها تقلّد الهواء الحر في البطن وهو ما يُسمى بـ Chilaiditis sign.

▪ Rigler's Sign





- ❖ هي علامة نرى فيها جدار الأمعاء نظراً لوجود هواء داخل وخارج لمعة الأمعاء (عادةً كميات كبيرة من الهواء).
- ❖ يُمكن أن تختلط مع العرى المعوية المتداخلة، فتُؤكّد بصورة البطن بوضعية الوقوف upright view.

للفهم:

يجب أن نعلم أنّ الأمعاء لا تُرى شعاعياً إلا إذا احتوت على الهواء الذي يرسم الوجه الداخلي للجدار، فالأمعاء التي لا تحتوي على الهواء تكون كثافتها الشعاعية عالية (لوجود الأطعمة والفضلات فيها بدل الهواء) فلا يمكن تفريقها عن الأعضاء عالية الكثافة المجاورة لها مما يجعلها غير مرئية شعاعياً، وعند وجود هواء حر في البطن فإنّ الوجه الخارجي لجدار الأمعاء غير المرئي في الحالة الطبيعية يصبح مرئياً (الهواء داخل وخارج الأمعاء يمكّننا من رؤية الجدار بوجهيه الداخلي والخارجي) وهذا ما يُدعى بـ **Rigler's sign**.

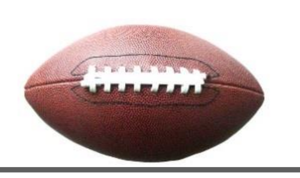
False Rigler's Sign:

- يُمكن أن تُرى علامة ريغلر بشكل كاذب عند وجود عرى معوية متلاصقة (تحوي الهواء)، فنرى جداراً واحداً يوجد على جانبيه الهواء فنظن أنّ أحد الجانبين هو اللمعة والجانب الآخر هو جوف البريتوان، ممّا يعطي تشخيصاً خاطئاً بوجود هواء حر في البطن.
- إذا لم نكن متأكدين **يمكن أن نقيس مسافة (سماكة) الجدار الوسط**

علامة كرة القدم Football Sign:

Pediatric





- نراها في استرواح البريتوان الشديد.
- أكثر ما نشاهدها عند الأطفال الذين يعانون من التهاب المعوي الكولوني.
- يتجمع الهواء أمام أحشاء البطن بوضعية الاستلقاء.

Adult

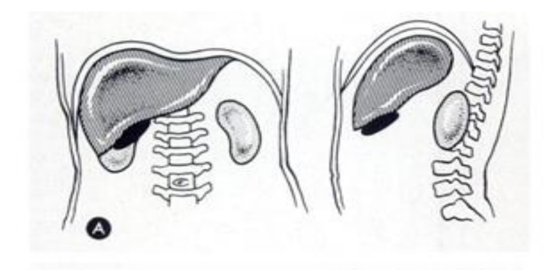




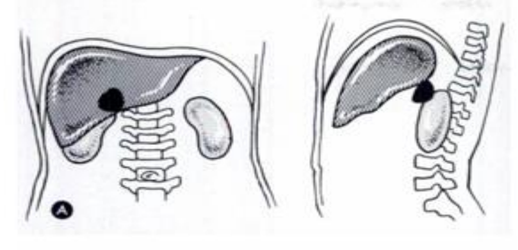
▪ علامة الرباط المنجلي Falciform ligament sign:



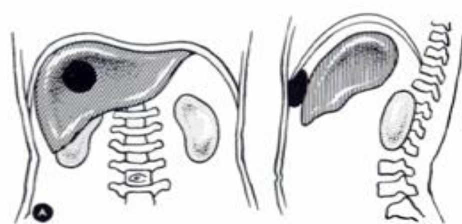
- ❖ نرى في هذه العلامة الرباط المنجلي غير المرئي في الحالة الطبيعية.
- ❖ صورة بطن بوضعية الاستلقاء تُظهر تجمع هواء حر فوق الوجه الأمامي للكبد.



Anterior Subhepatic space air — Linear shape



Posterior Subhepatic space air (Morrison's pouch) — Triangular shape



Anterior to ventral surface of liver — Geographical shape

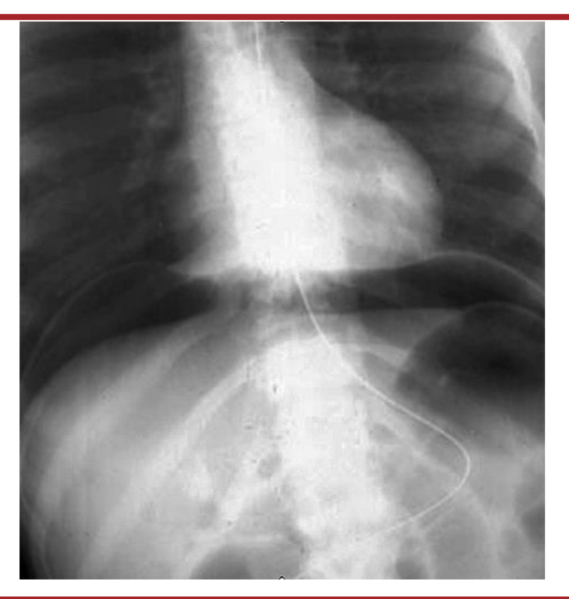
شكل ترسيمي يوضّح أنماط توضّع الهواء الحر في البطن وحول الكبد (عند قلة كميته)
Other patterns of air around liver: جيب مويسون، فوق الكبد، تحت الكبد ...

علامة V المقلوبة Inverted V sign:

- في صورة البطن بوضعية الاستلقاء Supine يمكن أن تُرى علامة V المقلوبة فوق الحوض عند مريض لديه استرواح بريتوان.
- تنتج هذه العلامة عند **الرضع من الشرايين السرية**، بينما تنتج عند **البالغين من الشرايين الشرسوفية السفلية** (للفهم: تمثّل هذه العلامة وجود هواء حر في الأربطة السرية الوحشية، تحتوي هذه الأربطة عند الرضع على الشرايين السرية، بينما تحتوي عند البالغين على الشرايين الشرسوفية السفلية).

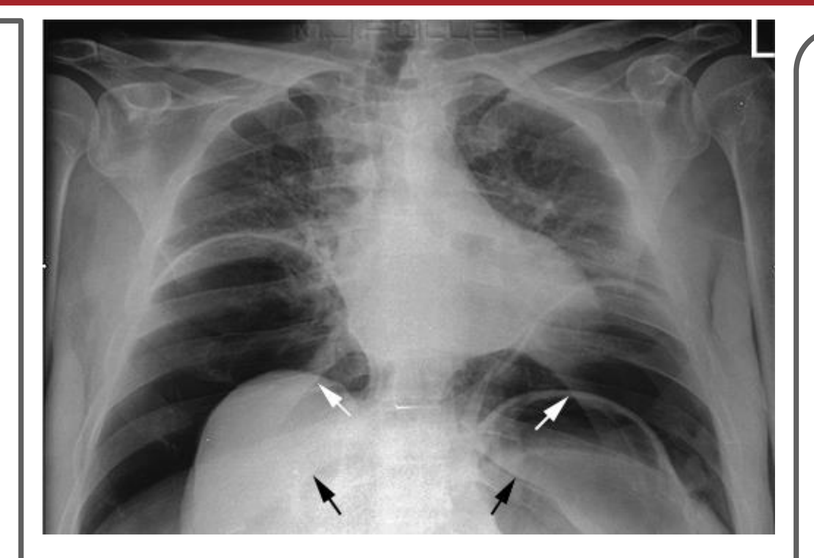
علامة الحجاب المستمر Continuous diaphragm sign:

هي وجود هواء حر بشكل كاف ليظهر نصف الحجاب الأيمن متواصلاً مع الأيسر (إضافة: تدل على وجود هواء في المنصف أو جوف التامور أو جوف البريتوان).



علامة القبة وعلامة الكيس الصغير:

علامة القبة Cupola Sign:
هي وجود هواء حر فوق الفص الأيسر للكبد (السهم الأبيض).



علامة الكيس الصغير Lesser sac Sign:
(السهم الأسود).
الكيس الصغير يقع خلف المعدة وهو عادةً فراغ نسبي.
يوجد اتصال حر بين الكيس الصغير والكيس الكبير من خلال ثقبة وينسلو.

كما نشاهد في الصورة علامة الفقاعة المزدوجة Double Bubble Sign:

إضافة: وهي عبارة عن توسع عروتين معويتين مملوءتين بالهواء تال لتضيق خلقي أو ضغط خارجي على الأمعاء القريبة نراها عند الأطفال، فهي لا تدل على وجود هواء حر في البطن).

- علامة المثلث Triangle Sign:

هي عبارة عن توضع مثلثات صغيرة من الهواء الحر بين القولونات والخاصرة.



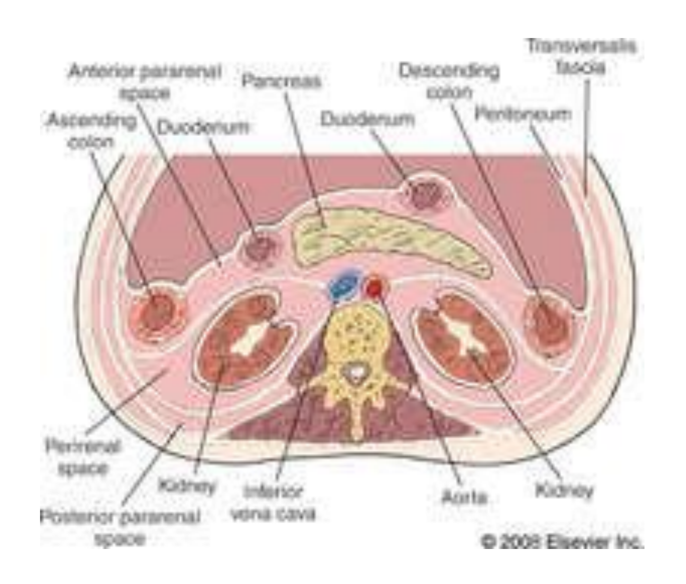
الهواء خلف البريتوان Retroperitoneal Air[2]

- يُشخّص بـ:
  - مظهر خطي أو مبقع يرسم البنى خلف البريتوان.
  - مظهر مبقع مبقش.
  - ثابت بمختلف الوضعيات نسبياً.
- يمكن أن يُظهِر:
  - عضلتي البسواس.
  - الكليتين والحالبين والمثانة.
  - الأبهر أو الوريد الأجوف السفلي IVC.
  - فراغات تحت الحجاب.

2 (استرواح خلف البريتوان Pneumoretroperitoneum)

أسباب الهواء خلف البريتوان

1. **الرضوض النافذة أو الكليلة** (معظم أسباب الهواء خلف البريتوان ناجمة عن الرضوض).
2. **انثقاب الأمعاء** (الزائدة، اللفائفي، القولون).
3. **علاجي المنشأ** Iatrogenic.
4. **جسم أجنبي**.
5. **خمج منتج للغاز**.



مقطع محوري يوضح منطقة خلف البريتوان والأعضاء الموجودة فيه كالبنكرياس والكليتين.



صورة لمريض لديه هواء حر في منطقة خلف البريتوان (**استرواح خلف البريتوان Pneumoretroperitoneum**):

يظهر الهواء محيطاً بالحافة الوحشية للكلية اليمنى (السهم الأبيض)، ونلاحظ دليل آخر على وجود هواء حر هو علامة ريغلر Rigler's sign.

إذا لم نكن متأكدين من الـ Pneumoretroperitoneum يمكننا إجراء التصوير بوضعية الوقوف والاستلقاء لنرى إذا كان الهواء يتحرك أم لا، في حال تحرك الهواء بتغيير الوضعية فهو ليس في منطقة خلف البريتوان.



الهواء في جدار الأمعاء Air in the bowel wall [3]

العلامات:

- تُرى أوضح ما يمكن بالمنظر الجانبي، حيث تعطي وضاحة للأشعة خطية موازية للأمعاء.
- يملك الهواء مظهراً نقطياً يمثل امتزاج الغاز مع المواد البرازية.

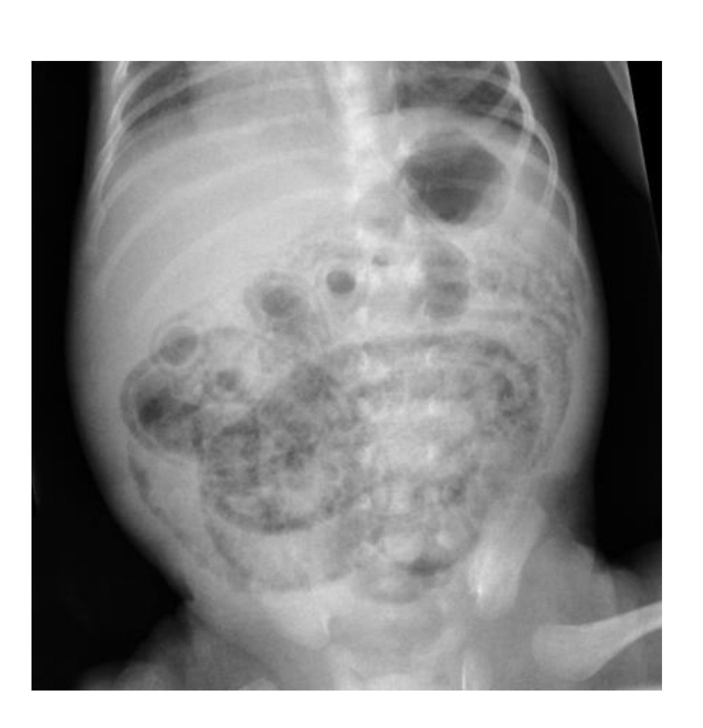
أسباب الهواء في جدار الأمعاء

1) **أولي** (استرواح الأمعاء الكيسي Pneumatosis cystoides intestinalis) (نادر، عند الأطفال عادةً):
   - يؤثر عادةً على القولون الأيسر.
   - ينتج تجمعات كيسية من الهواء في الطبقة تحت المخاطية أو المصلية.
2) **ثانوي** (عند البالغين عادةً):
   - الأمراض التي تترافق مع نخر جدار الأمعاء.
   - الآفات الانسدادية في الأمعاء التي ترفع الضغط داخل اللمعة.

الاختلاطات

☜ التمزق إلى جوف البريتوان.

☜ وصول الهواء إلى الجملة الوريدية البابية.

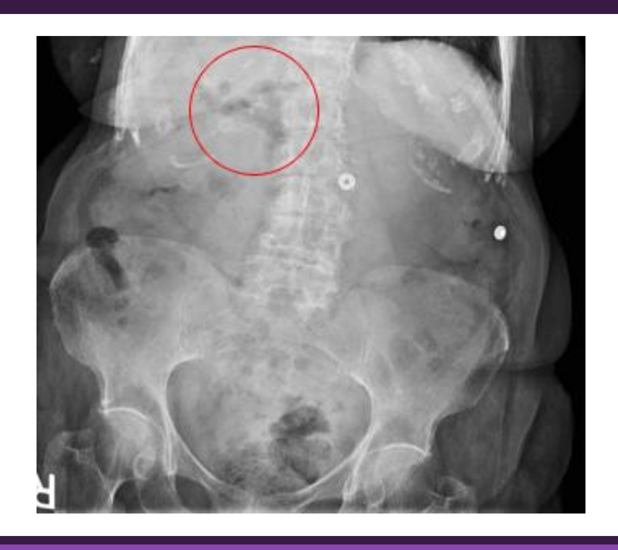


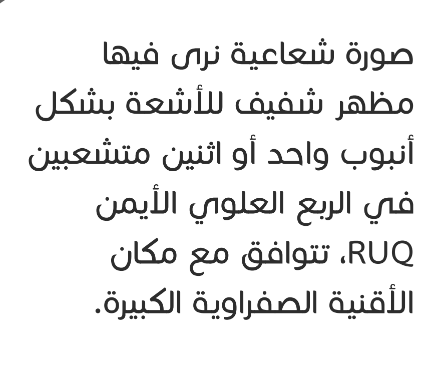
Pneumatosis intestinalis:
وجود هواء ضمن الجدار، أفضل ما تُرى بالصورة الجانبية كما ذكرنا.

---

3 استرواح الأمعاء Pneumatosis intestinalis)

الهواء في الجهاز الصفراوي Air in the biliary tree





صورة شعاعية نرى فيها مظهر شفيف للأشعة بشكل أنبوب واحد أو اثنين متشعبين في الربع العلوي الأيمن RUQ، تتوافق مع مكان الأقنية الصفراوية الكبيرة.

أسباب الهواء في الجهاز الصفراوي

- بشكل طبيعي إذا كانت معصرة أودي مخرّبة.
- جراحة سابقة: كعملية خزع المعصرة **sphincterotomy** أو زرع القناة الصفراوية الجامعة **transplantation of CBD**.
- بسبب مرضي (غير شائع):
  - العلوص بسبب الحصيات **Gallstone ileus**: تؤدي حصيات المرارة إلى تآكل جدارها وخروج الحصيات إلى العفج مما يؤدي إلى تشكل ناسور بين الأمعاء والجهاز الصفراوي (وتؤثر الحصية على الأمعاء الدقيقة فتسبب انسداد الأمعاء الدقيقة الميكانيكي **mechanical SBO**، لذلك فتسمية **Ileus** هي تسمية خاطئة).



Biliary vs Portal Venous Air:

إذا وجدنا هواء قي منطقة الكبد يجب الفريق بين الهواء في الطرق الصفراوية والهواء في وريد الباب:

يترافق الهواء الوريدي البابي عادةً مع نخر الأمعاء، وكذلك فالهواء يكون محيطياً أكثر منه مركزياً ونرى عدة بنى متشعبة.

هذه الصورة لمريض لديه استسقاء دماغ وُضع له شنت دماغي بريتواني.

ثالثاً: كتل الأنسجة الرخوة Soft tissue masses

- نجد ضخامة في الأحشاء Organomegaly في كتل الأنسجة الرخوة (**فيجب معرفة المعالم الطبيعية**).
- يوجد طريقتان لكشف كتل الأنسجة الرخوة أو ضخامة الأعضاء:
  - **التقييم المباشر لحواف البنية.**
  - **بشكل غير مباشر عن طريق ملاحظة تغير مكان الأمعاء.**
- حلّ الـ CT والـ US والـ MRI مكان التصوير العادي بشكل أساسي في تقييم كتل الأنسجة الرخوة وضخامة الأعضاء.

رابعاً: تكلسات البطن Abdominal Calcifications

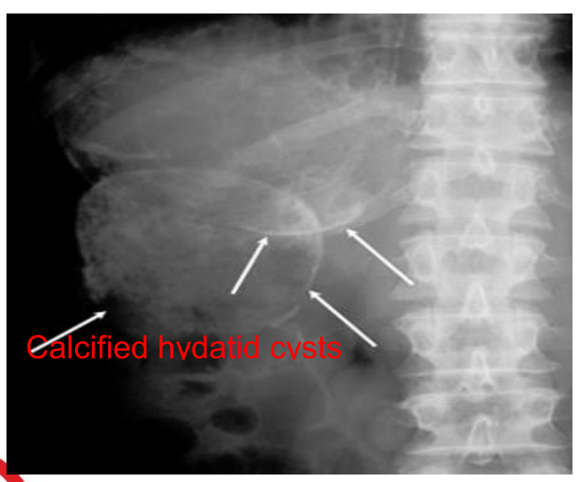
- تأخذ التكلسات أحياناً توضعات خاصة كتوضعها بشكل نقطي حول البنكرياس في سياق التهاب بنكرياس مزمن أو بشكل دائري في منطقة المرارة في سياق حصيات المرارة، وإذا وُجدت في منطقة الكبد فهي غالباً كيسات مائية متكلسة شافية.
- تُصنّف تبعاً للموقع Location إلى:
  - Vascular.
  - Liver.
  - Gallbladder.
  - Spleen.
  - Pancreas.
  - Lymph nodes.
  - Bladder.
  - Prostate.
  - Adrenals.
  - Kidneys.
  - Ureters.

وتصنّف تبعاً للنمط Pattern إلى أنماط سندرسها فيما يلي:

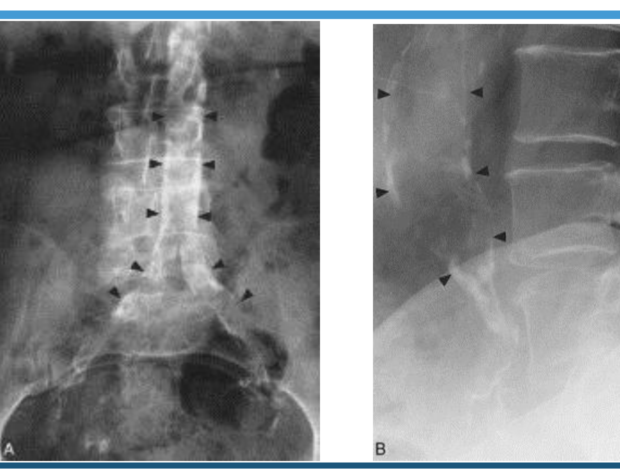
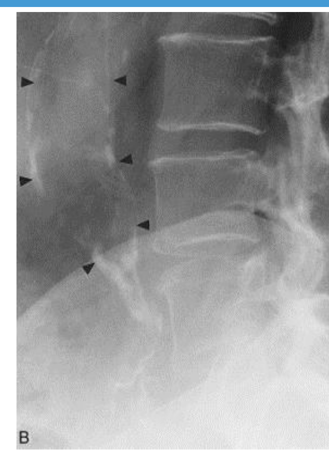
تكلسات بشكل الحافة Rim-like:

هي التكلسات التي حدثت على جدار حشا أجوف مثل:

- **الكيسات**: الكلوية والطحالية والكبدية.
- **أمهات الدم**: الأبهرية والطحالية وفي الشريان الكلوي.
- **الأعضاء الكيسية**: كالمثانة والمرارة.



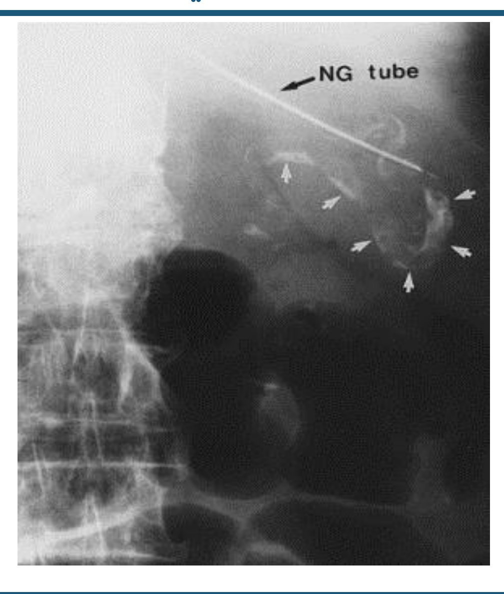
تكلسات بشكل خطي Linear/Track:

هي التكلسات في جدار البنى الأنبوبية:

- الشرايين.
- قناتا فالوب.
- الأسهر Vas deferens.
- الحالب.

▪ علامة التنين الصيني Chinese Dragon Sign:





- هي علامة مهمة لتكلس الشريان الطحالي.

▪ الأبهر المتكلس Calcified vas deferens



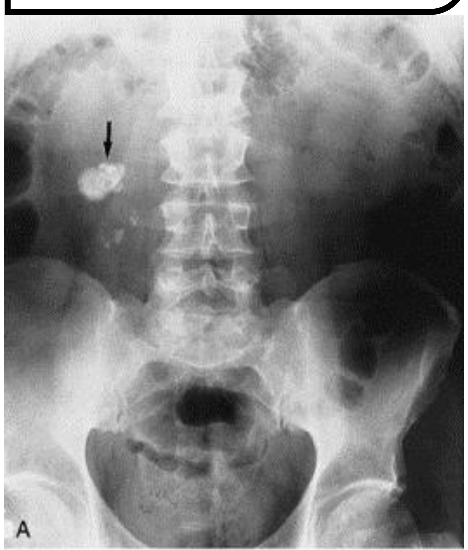


تكلسات بشكل ندفي Floccular أو بشكل البوشار Popcorn أو عديمة الشكل Amorphous:

تتشكل في عضو صلب أو ورم:

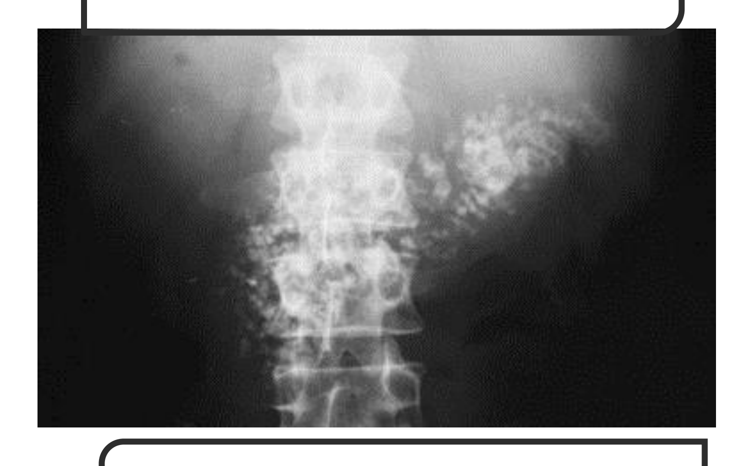
- البنكرياس (التهاب البنكرياس المزمن).
- الأورام العضلية الملساء في الرحم **Leiomyomas of uterus**.
- الأورام الغدية الكيسية المبيضية **Ovarian cystadenomas**.
- العقد اللمفية.
- أدينوكارسينوما المعدة والمبيض والقولون.
- النقائل **Metastases**.
- النسيج الرخو (رض سابق، ترسب بلورات).

Calcified enteric lymph nodes

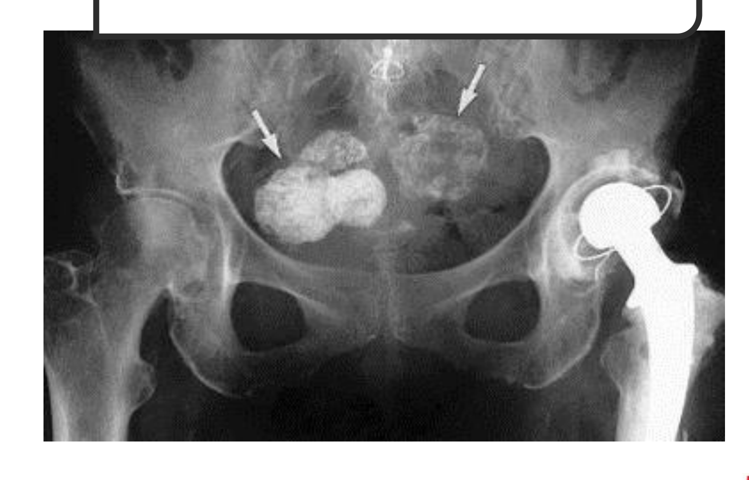




Calcified pancreas



Calcified fibroids



تكلسات بشكل صفائحي Lamellar or laminar:

تتشكل حول نواة في لمعة مجوفة:

- تتكون من طبقات متحدة المركز Concentric layers ناتجة عن الحركة المطوّلة للحصية داخل حشا أجوف:
  - حصيات كلوية Renal stones.
  - حصيات مرارية Gallstones.
  - حصيات مثانية Bladder stones.



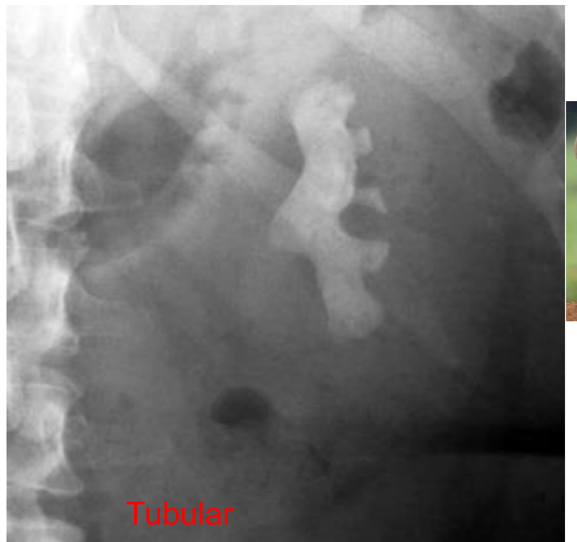


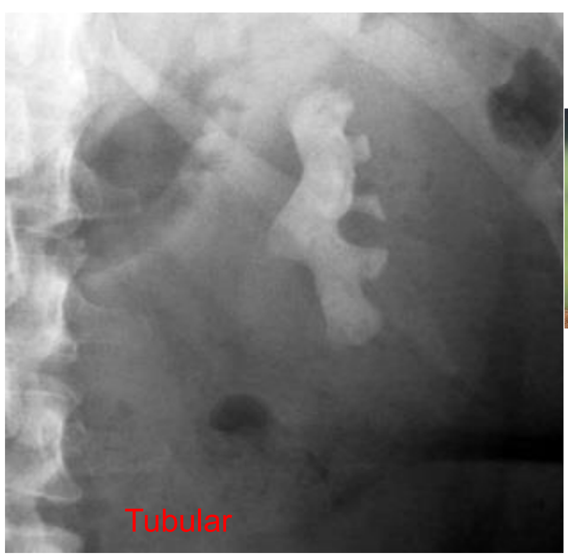
Renal calculi
Pelvicalyceal calcifications

Calcified gallstones

Bladder calculi

- تكلسات مرجانية (بشكل قرون الأيائل) Staghorn Calcification:





الحصيات الكلوية صغيرة عادةً، لكن إذا كانت كبيرة فإنها تملأ الحويضة الكلوية أو كؤويساً كلوياً فتأخذ شكلاً يشبه قرون الأيائل staghorn.



- الكلاس الكلوي Nephrocalcinosis (التكلسات البرانشيمية Parenchymal calcification):

يمكن بشكل غير شائع أن يتكلس البرانشيم الكلوي، مؤدياً إلى Nephrocalcinosis وهي حالة تظهر في بعض الحالات المرضية مثل الكلية الإسفنجية اللبية medullary sponge kidney أو فرط نشاط جارات الدرق.



- الكلية المعجونية أو الدهنية Putty Kidney:



هي نمط من التكلس الكلوي مرتبط مع السل الكلوي TB نرى فيها حويصلات من مادة نخرية خشنة.
يجب أن نفرّقها عن نمط فصي من التكلس هو التكلس الضموري مع كلية منكمشة وصغيرة والذي يترافق مع بطلان عمل الكلية بسبب مرضي Autonephrectomy.

مبادئ التصوير الشعاعي

- يوجد سلسلة من الأفلام (الوضعيات) خاصة بالانسدادات، ويوجد سلسلة أخرى خاصة بالبطن الحاد، ويوجد سلسلة كاملة لتصوير البطن:
  - **وضعية الاستلقاء** (تُجرى دائماً تقريباً).
  - **وضعية الوقوف أو الاستلقاء الجانبي الأيسر** (دائماً تقريباً).

- وضعية الاستلقاء البطني أو الجانبي (متغير).
- تصوير الصدر بوضعية الوقوف أو الاستلقاء (متغير).

المعلومات التي نحصل عليها بوضعيات تصوير البطن الحاد

الوضعية	نبحث عن:
تصوير البطن بوضعية الاستلقاء الظهري.	1. غازات الأمعاء. 2. وجود تكلسات (بالكلية أو المثانة..). 3. وجود كتل.
تصوير البطن بوضعية الاستلقاء البطني.	1. توزع الغازات في القولون السيني والمستقيم. 2. توزع الغازات في القولون الصاعد والنازل.[4]
تصوير البطن بوضعية الوقوف.	1. وجود هواء حر في البطن (بسبب عملية أو رض على البطن أو انثقاب حشا أجوف بسبب قرحة أو التهاب أو تقرح أو داء الرتوج..). 2. وجود سويات سائلة غازية.
تصوير الصدر بوضعية الوقوف.	1. وجود هواء حر في الصدر. 2. إمراضيات الرئة الناجمة عن مشكلة داخل البطن.

❖ **من البدائل:**

تصوير الصدر بوضعية الاستلقاء ← تصوير الصدر بوضعية الوقوف

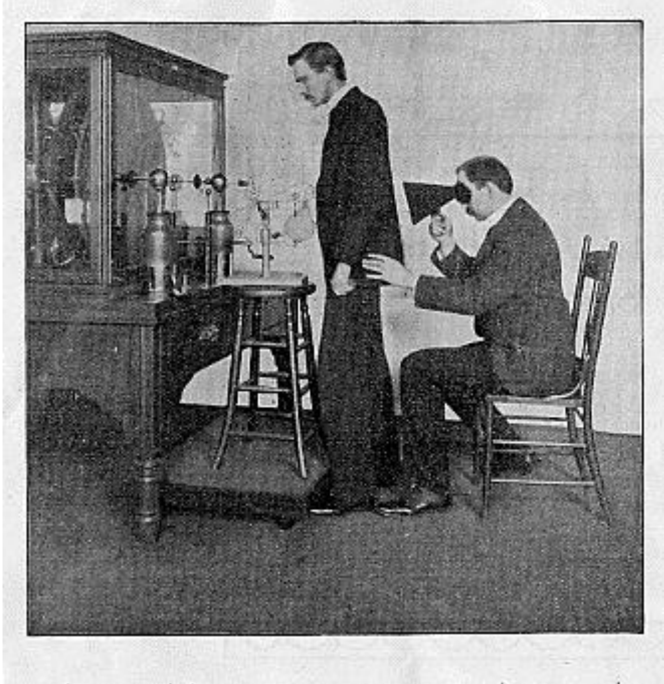
الاستلقاء الجانبي الأيسر. ← الوقوف.

الاستلقاء الجانبي. ← الاستلقاء البطني.

[4] وإذا أردنا أن نجري صورة ظليلة للجهاز البولي فإن الاضطجاع البطني سيضمن تعبئة الحالب بالمادة الظليلة أكثر.

Obtaining views[5]

	اتجاه الأشعة السينية	موقع كاسيت التسجيل	موقع أنبوب الأشعة السينية	اتجاه الصورة
الاستلقاء الظهري	عمودية باتجاه الأسفل.	خلف المريض.	أمام المريض.	الصورة أمامية خلفية.
الاستلقاء البطني	عمودية باتجاه الأسفل	أمام المريض.	خلف المريض.	الصورة خلفية أمامية.
وضعية الوقوف لتصوير البطن	أفقية.	خلف المريض.	أمام المريض.	الصورة أمامية خلفية.
وضعية الوقوف لتصوير الصدر	أفقية.	أمام المريض.	خلف المريض.	الصورة خلفية أمامية.



1900s X-Ray-based fluoroscopy machine in which radiation is shot directly through the patient and into the doctor's face.

[5] سلايد لم يقرأه الدكتور.

Overview*-*

يجب أن تتضمن مقاربة صورة البطن البسيطة AXR:

1. توزع الغازات.
2. الهواء خارج اللمعة.
3. النسج الرخوة.
4. التكلسات.

العلامات الشعاعية المسمّاة هي طريقة مفيدة في التذكر والتحديد وكتابة التقارير المعتمدة ئعلى الأفلام (الصور).

SBO	LBO	الهواء الحر في البطن	التكلسات في البطن
مظهر درج السلم	علامة حبة البن	علامة الهلال Crescent Sign 2 II	تكلسات بشكل حافة: على جدار حشا أجوف.
علامة لفة النابض Coil spring sign	علامة لب التفاحة Apple core sign	Chilaiditis sign:	تكلسات بشكل خطي: على جدار البنى الأنبوبية:
علامة خيط اللآلئ String of pearls sign	علامة بصمة الإبهام Thumbprinting	Chilaiditis sign	1. علامة التنين الصيني Chinese Dragon Sign 2. الأبهر المتكلس Calcified vas deferens
علامة الشق/التمدد Stretch/slit sign	علامة أنبوب الرصاص Lead pipe colon	False Rigler's Sign	تكلسات بشكل ندفي أو بشكل Floccular أو Popcorn البوشار



			عديمة الشكل Amorphous
علامة الهلال Crescent Sign	الفتق Hernia	علامة كرة القدم Football Sign	تكلسات بشكل صفائحي :Lamellar or laminar تتشكل حول نواة في لمعة مجوفة 1. تكلسات مرجانية (بشكل قرون الأيائل) Staghorn Calcification 2. الكلاس الكلوي Nephrocalcinosis 3. الكلية المعجونية أو الدهنية Putty Kidney
علامة الفقاعة المزدوجة Double Bubble Sign		علامة الرباط المنجلي Falciform ligament sign	
		علامة V المقلوبة Inverted V sign	
		علامة الحجاب المستمر Continuous diaphragm sign	
		علامة القبة وعلامة الكيس الصغير	
		علامة المثلث Triangle Sign	

هنا تنتهي محاضرتنا ^__^

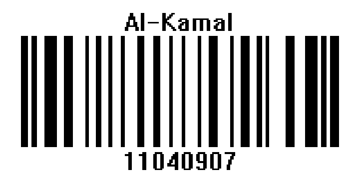
إلى اللقاء





نتابع معكم أصدقاءنا رحلتنا في المواد الظليلة والأشعة السينية والأمواج فوق الصوتية لنصل إلى محطتنا الأخيرة في الفصل الأول ولعلها الأهم فهي تتحدث عن أشعة الإسعاف البطني التي يجب أن يتقنها كل طبيب ^_^

لنبدأ باسمه تعالى..



مقدمة

- تعد صورة الصدر البسيطة Chest X- Ray بمثابة أيقونة الأشعة، إذ تُطلب وتُجرى على نطاق واسع، في حين تراجع دور صورة البطن البسيطة Abdominal X-Ray في ظل تطور بقية الاستقصاءات الشعاعية كالإيكو والطبقي المحوري.
- تطلب صورة البطن البسيطة بهذه الصيغة باستخدام أوراق خاصة جاهزة مسبقاً.

طلب تصوير طبي

يرجى إجراء:

صورة شعاعية بسيطة للبطن.

- ولا يُقبل أن يكون الطلب بهذه الصياغة،[1] فهي تحمل عدة احتمالات (صورة بسيطة، إيكو،ct، مرنان..).

طلب تصوير طبي

يرجى إجراء:

صورة بطن. 😠

- ويمكن أن يُذكر الاختصار فقط في الطلب.

طلب تصوير طبي

يرجى إجراء:

AXR

(Abdominal X-ray)

طلب تصوير طبي

يرجى إجراء:

KUB

(Kidney, Ureter, & Bladder)

وهذا الاختصار المفضل لأطباء البولية.

جميع الاختصارات ذات معنى واحد يدل على صورة البطن البسيطة، التي تشمل كل من البطن والحوض.

[1] منصور بطن المريض بالموبايل ومنبعتو بلوتوث :p

استطبابات صورة البطن البسيطة:

- ✦ الاشتباه **بانسداد معوي**. (بطن حاد)
- ✦ الاشتباه **بانثقاب**.
- ✦ **ألم بطني** غير مميز (غير نوعي) **متوسط إلى شديد**: وهنا تكمن أهمية تحديد درجة الألم لدى المريض بغض النظر عن تعبيراته ومقاييسه الخاصة. (مو كل مغص ينطلبلو صورة بطن)
- ✦ الاشتباه **بجسم أجنبي**.
- ✦ متابعة **حصيات** في الجهاز البولي.

> ▪ **لا ينصح بصورة البطن البسيطة في معظم الحالات السريرية الأخرى، لوجود اختبارات بديلة أكثر ملاءمة:**

- ✓ رض على البطن ← **إيكو / طبقي محوري**، وسلبية الإيكو لا تنفي.
- ✓ ألم بطني بالربع العلوي الأيمن[2] ← **إيكو**.
- ✓ الاشتباه بتجمع (خراج، سوائل، ورم دموي..)داخل البطن ← **طبقي محوري**.
- ✓ نزف هضمي علوي حاد ← **تنظير هضمي**.
- ✓ الاشتباه بخباثة داخل البطن ← **طبقي محوري** كاستقصاء **ذهبي** ويمكن استخدام الإيكو كخط أول.
- ✓ الإمساك ← تشخيص **سريري** عادة، وننوه إلى أهمية إجراء المس الشرجي لدى مرضى الإمساك المزمن، وفي الأعمار المتقدمة، وقد نلجأ إلى الإيكو أو الطبقي لنفي الآفات الأخرى.

> قد تكون صورة البطن البسيطة مفيدة في الإمساك عند المرضى المسنين لإظهار امتداد الانحشار البرازي.

تؤخذ صورة البطن البسيطة بعدة وضعيات:

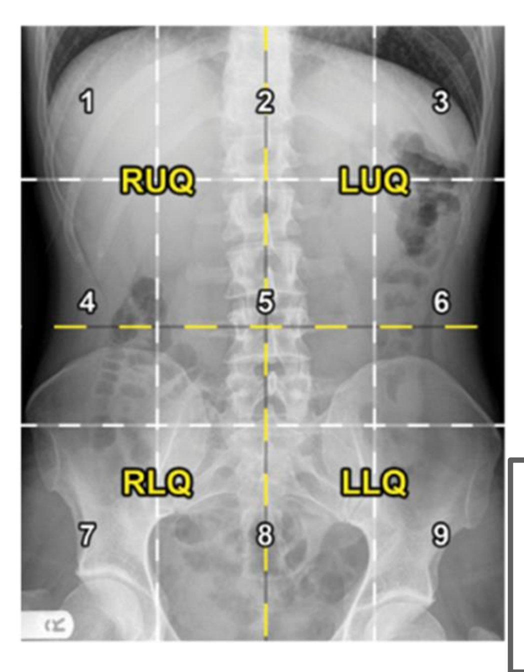
- وضعيتي الاستلقاء والوقوف.
- وضعية الاضطجاع الجانبي الأيسر (المريض يضطجع على جانبه الأيسر 3:)، ونادراً ما تستخدم حيث يشاهد الهواء الحر داخل البريتوان يرسم حافة الكبد.

X-ray tube
Direction of X-rays
Detector

صورة البطن البسيطة (أمامية - خلفية A-P) بوضعية الاستلقاء

[2] تذكر العناصر التشريحية المتهمة بإحداث الألم هنا

- صورة **صدر** بسيطة بوضعية الوقوف.



يتم تقييم المريض على صورة البطن البسيطة وفق مقاربتين:

الأرباع: بتقسيم البطن إلى أربعة أرباع بخطين متعامدين عند السرة (علوي أيمن، علوي أيسر، سفلي أيمن، سفلي أيسر)، وهي الطريقة المفضلة والأسهل.

المناطق التسعة: وهي الأدق، لكنها الأقل استخداماً.

1) المراق الأيمن 2) الشرسوف 3) المراق الأيسر 4) المنطقة القطنية اليمنى 5) السرة 6) المنطقة القطنية اليسرى 7) المنطقة الحرقفية اليمنى 8) فوق العانة (الخثلية) 9) المنطقة الحرقفية اليسرى

ننتقل إلى الحالات الإسعافية المصادفة عند تقييم الصور البسيطة (حالات البطن الحاد)

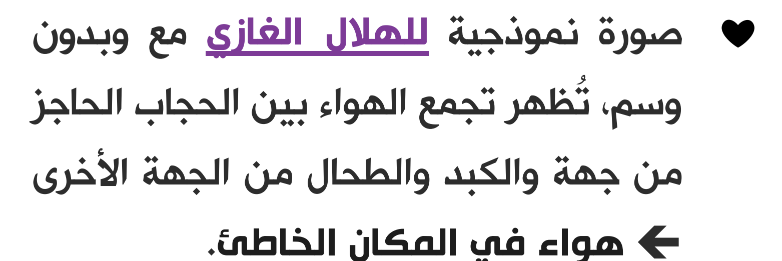
هواء في المكان الخاطئ

- يتوضع الهواء بشكل طبيعي **داخل لمعة** الأنبوب الهضمي (الكولونات خاصة)، وبشكل غير طبيعي أو خاطئ **ضمن جدار** الأمعاء أو **خارج اللمعة**.



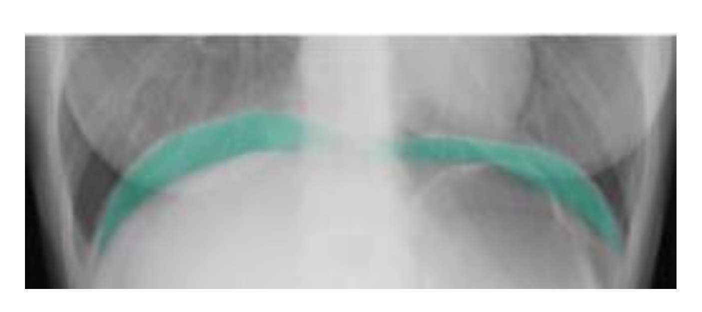


يظهر الهواء متوضعاً في المكان الصحيح ضمن لمعة الأنبوب الهضمي، والكولونات يملؤها الهواء بشكل كامل.
يتم تمييز الأعضاء بالاعتماد على الموضع التشريحي ونمط توزع الهواء ضمن العضو.
المعدة (1) في مكانها التشريحي، ويأخذ الهواء بداخلها شكل الثنيات.



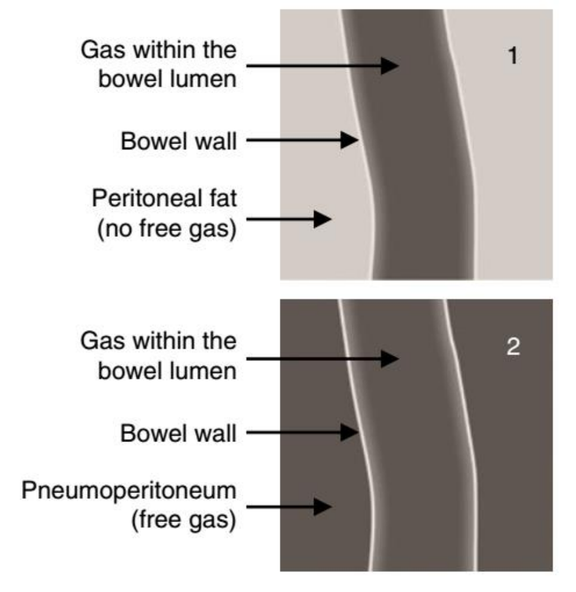


- صورة نموذجية **للهلال الغازي** مع وبدون وسم، تُظهر تجمع الهواء بين الحجاب الحاجز من جهة والكبد والطحال من الجهة الأخرى ← **هواء في المكان الخاطئ**.



- يظهر الحجاب الحاجز بشكل خط أبيض واضح (معزز تجاوزاً)، بسبب **وجود الهواء على جانبيه** فيتوضح التباين (هواء أعلى الحجاب ضمن الرئة، وهواء أسفله ضمن البطن).

علامة ريغلر Rigler's sign



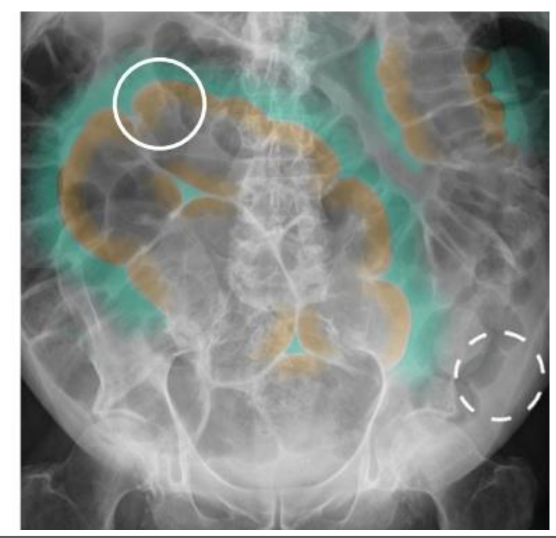
- لا يمكن تمييز جدران الأمعاء في الحالة الطبيعية والسبب هو كثافة البنى التي تجاور الأمعاء (الشحم البريتواني خاصةً).
- **بوجود الهواء بشكل خاطئ** ضمن البطن وإحاطته للأمعاء، يمكن تمييز جدرانها ويتوضح لوقوعه بين كثافتين هوائيتين (داخل اللمعة وخارج اللمعة ضمن البطن).

علامة ريغلر خاطئة (إيجابية كاذبة)

يظهر في الصورة عروتان متجاورتان يملؤهما الهواء ← هواءان في المكان الصحيح، ويمكن تمييز ثنيات المخاطية في كلا العروتين ← **ليست علامة ريغلر.**

ريغلر يرسمها هواءان على جانبي الجدار: هواء في المكان الصحيح وهواء في المكان الخاطئ.





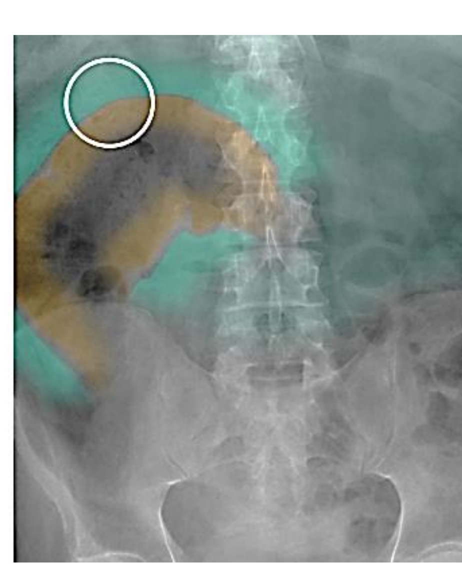
صورة لمريض بطن حاد، يظهر فيها **توسع** شديد للعرى المعوية بكامل البطن يدل على وجود **انسداد**.

الدائرة غير المكتملة تشير إلى **جدار طبيعي** (داخله هواء وخارجه شحم).

أما الدائرة المكتملة فتدل على **علامة ريغلر** ويكون الجدار فيها واضحاً تماماً كأنه مرسوم بقلم الرصاص وعلى كلا الجانبين هواء، وتظهر هذه العلامة عند وجود الهواء في المكان الخاطئ مما يدل على حدوث **الانثقاب**.

كل هلال غازي يدل على انثقاب، لكن ليس بالضرورة أن يترافق كل انثقاب بهلال غازي، إذ نشاهد أحياناً علامة ريغلر فقط كدلالة على الانثقاب.

يظهر في الصورة توسع شديد لعرى كولونية يدل على انسداد، **وعلامة ريغلر إيجابية** ← وجود **انثقاب** يتطلب العمل الجراحي الفوري.







استرواح بريتوان كبير

صورة لمريض قرحة هضمية، يظهر فيها هواء غزير يرسم حواف الكبد كدليل قوي على حدوث **الانثقاب**، وعلامة ريغلر إيجابية(الدائرة).



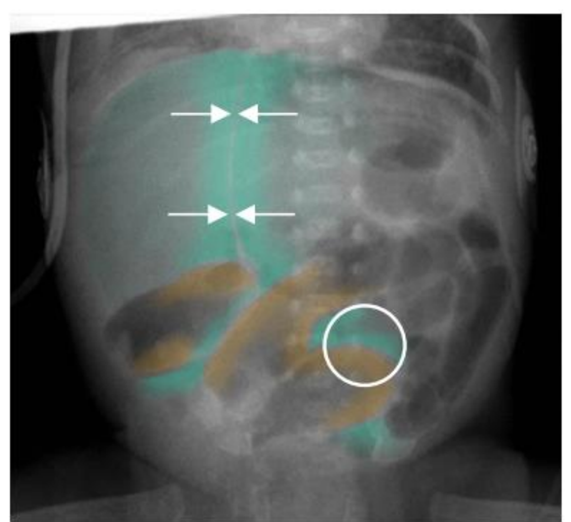


علامة الرباط المنجلي

صورة لطفل (حجم صغير للبطن) مصاب بالتهاب الأمعاء والكولونات النخري، يظهر فيها **توسع** لبعض العرى، **وعلامة ريغلر إيجابية**.

ونلاحظ ناحية الكبد[3] خطاً أبيضاً مرسوماً بالهواء على جانبيه يمثل الرباط المنجلي ← **علامة الرباط المنجلي**.





يتكفل فني الأشعة بتوجيه الصورة (يمين يسار)، ولا نعتمد على ظلال القلب وأعضاء أخرى، لعدم جدوى ذلك في حال وجود انقلاب أحشاء مثلاً.

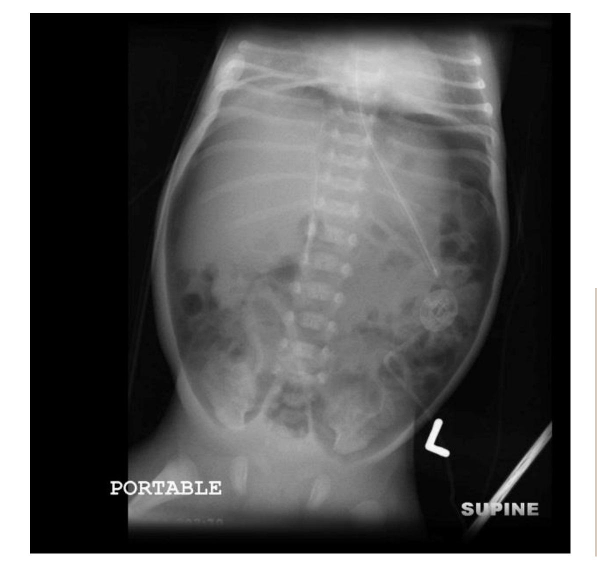
[3] الكبد هنا بحجم طبيعي يشغل معظم المراق الأيمن وقد يمتد إلى الحوض أحياناً.

نتابع بالعلامات التي تدل على وجود هواء بالمكان الخاطئ:

علامة كرة القدم الأمريكية Football sign

صورة نقال[4] **portable** لطفل بوضعية الاستلقاء الظهري **supine** تُظهر امتلاء جوف البريتوان بالهواء الذي يأخذ شكل مغزلي

← علامة كرة القدم الأمريكية.

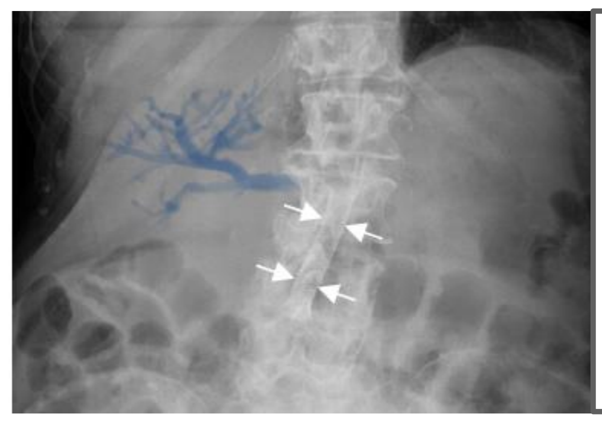




استرواح في الجهاز الصفراوي

يظهر في الصورة **هواء يرسم الشجرة الصفراوية** (هواء في المكان الخاطئ)،





لاحظ أنبوب الERCP ← منشأ طبي للهواء في المكان الخاطئ.

- قد ينتج استرواح الطرق الصفراوية عن:

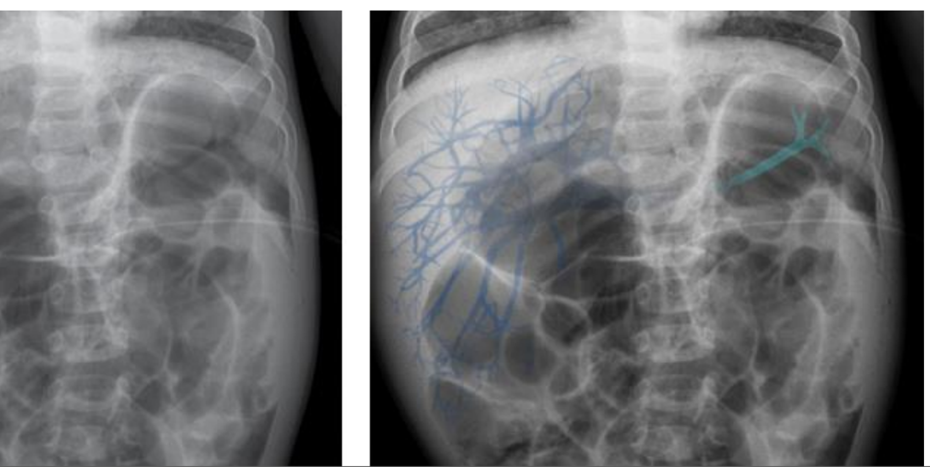
خزعة الكبد، إجراء ERCP، ناسور صفروادي معوي، التهاب المرارة النفاخي.*

* وهي حالة نادرة، تتشكل فيها فقاعات هوائية في جدار المرارة، ثم تنثقب وينتقل الهواء إلى الطرق الصفراوية.. ويكون سيء الإنذار مهما كان السبب.

[4] صورة بسيطة أمامية خلفية تؤخذ في الحالات الإسعافية والمريض مستلقٍ على ظهره بواسطة جهاز تصوير متنقل.



غاز في وريد الباب




* تذكر: في انسداد الأمعاء الغليظة يتوسع الأعور والكولون الصاعد دوماً بغض النظر عن مكان الانسداد.

يظهر في الصورة:

- توسع عرى معوية ← انسداد*.
- بالبحث عن علامات للانثقاب، لا نلاحظ وجود علامة ريغلر أو الهلال الغازي.
- شجرة قنوية مهواة تمثل الشجرة الصفراوية أو الجملة البابية إلى اليمين، ويساعدنا في التمييز بينهما وجود بنية أنبوبية مرتسمة بالهواء إلى اليسار تمثل الوريد الطحالي ← **تهوي الجملة البابية.**

ويُشاهد هذا التهوي في حالات **الاحتشاء المساريقي**[5] الشديدة، المترافقة مع تنخر الأمعاء وانتشار الهواء ضمن البريتوان والجملة الوريدية المساريقية التي تنتهي بوريد الباب، ويكون إنذار هذه الحالات سيئاً لوجود الهواء في كل مكان ☹ (داخل وخارج اللمعة وضمن الجملة الوريدية).

- حالة سريرية:

جاء مريض مسن إلى الإسعاف وهو يشكو من آلام معممة وغير نوعية. طُلب له صورة بطن AXR

قراءة الصورة الشعاعية:

عند مسن يشكو من آلام معممة وغير نوعية يجب الانتباه في الصورة الشعاعية إلى العظام والسطوح المفصلية لتقييم الآفات التنكسية مثلاً أو هشاشة العظام. قد يكون منشأ هذه الآلام من الجهاز الهيكلي.

[5] يمكن أن يشاهد في حالات سرطان الكولون المتنخر أو في أدواء الأمعاء الالتهابية



1) تصلب السطوح المفصلية في المفصل العجزي الحرقفي (زيادة الكثافة) مظهر شعاعي للتنكس.

2) وجود غازات في المستقيم (لايوجد انسداد إنذار جيد).

3) من الممكن التوجه إلى الإمساك بسبب وجود فضلات قلة الغازات في الكولونات.

What is the next?

مس شرجي، والأفضل أن يجرى قبل التصوير الشعاعي لتحري وجود سدادة غائطية.

> يمكن إرسال هذا المريض إلى المنزل دون أن يكون هناك مسؤولية على الطبيب لعدم نوعية شكواه وسلامة فحوصاته.



تم إجراء صورة جانبية للعمود القطني[6]:



تظهر الصورة هشاشة عظمية حيث تبدو أجسام الفقرات ناقصة الكثافة وحوافها (الصفائح الانتهائية) عالية الكثافة.

كما تبين الصورة وجود أم دم أبهر بطني متكلسة الجدران (أمام العمود القطني في الصورة الجانبية وتتراكب على العمود القطني في الصورة الأمامية-الخلفية).

لا تشخص أم الدم إلا صدفةً أو عند تمزقها :")، لذلك عند تشخيص أم الدم صدفةً نكون قد أنقذنا حياة المريض تقريباً.

كانت ومازالت وستبقى عربية





[6] لأن آلام أسفل الظهر شائعة جداً وقد تكون هي سبب معاناة المريض



أم دم الأبهر البطني Abdominal aortic aneurysms (AAA)

- توسع موضّع دائم للشريان على حساب جميع طبقات الجدار.
- يمكن أن تنشأ في أي جزء من الأبهر، وتكون أكثر شيوعاً تحت مستوى الشرايين الكلوية.
- الأبهر أكبر لدى الذكور، ويزيد حجمه مع العمر.
- يصبح قطر الأبهر غير طبيعي عندما يتجاوز 3cm.
- يمكن أن تنتج أم الدم عن رض، إنتان، التهاب؛ لكن الآلية المرضية الأكثر تورطاً هي التصلب العصيدي.
- نادر قبل عمر الخمسين، وأكثر شيوعاً عند الذكور بأعمار متقدمة.
- يتضخم الأبهر بمعدل 0.5 – 0.2 سم/سنة تقريباً.
- يزداد خطر التمزق بزيادة حجم أم الدم، لذلك تشخيصها (ولو صدفةً) مهم لوضع استطباب لعمل جراحي انتقائي.

المظاهر السريرية:

- معظم أمهات الدم تُكشف صدفة.
- يمكن أن تتظاهر بصُمّة، أو بأعراض انضغاط البنى المجاورة، أو بالتمزق (وهوالأخطر).
- يتظاهر التمزق بثلاثية **الألم** (غالباً ظهري)، **الكتلة النابضة**، و**انخفاض الضغط**. (وقد لا يترافق التمزق بأي منها)
- تتفاوت مدة وجود الأعراض، وقد تستمر لأسابيع.
- أغلب التمزقات تنفتح خلف البريتوان، وأحياناً تُشكل نواسير تفتح على العرى المعوية المجاورة أو الأجوف.

الموجودات الشعاعية:

- صورة البطن البسيطة Abdominal X-Ray:

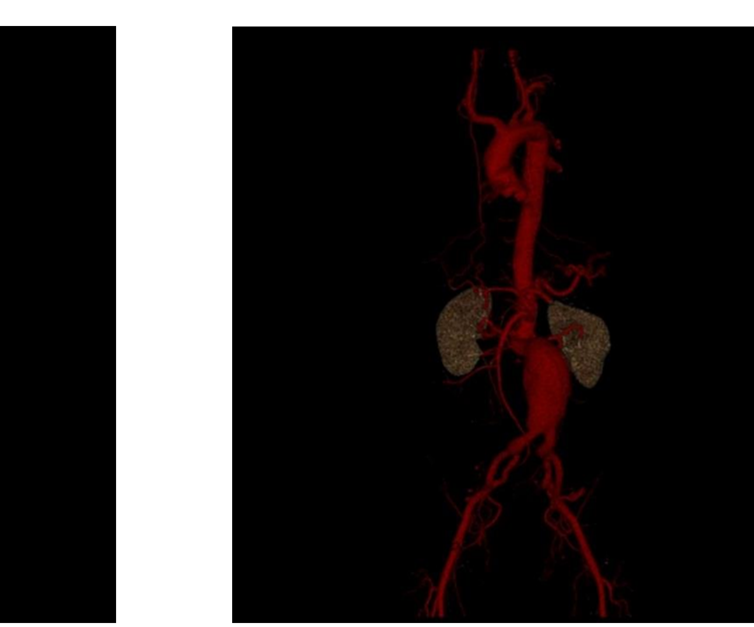
- تظهر الصورة تكلسات منحنية (تشبه قشر البيضة) أو كتلة أنسجة رخوة جانب فقري.
- تقدم الصورة الجانبية معلومات إضافية.
- نادراً، يمكن مشاهدة تآكل الجسم الفقري (التي تقع في الخلف) في أمهات الدم المزمنة.
- في حال التمزق، نشاهد غياب خطوط البسواس.

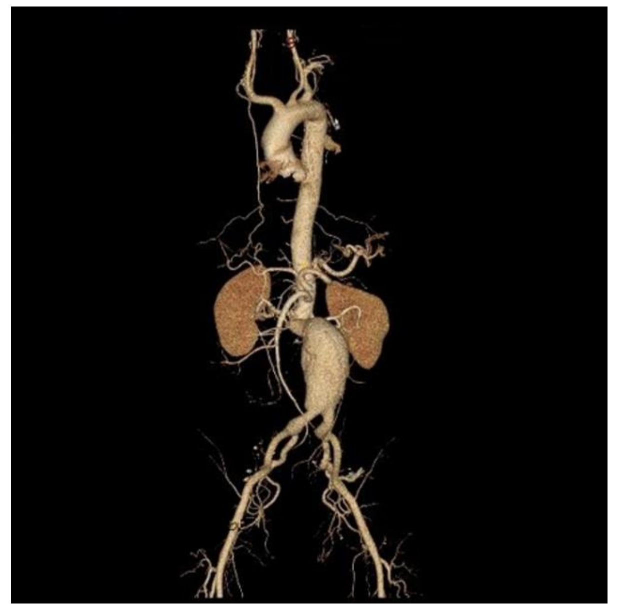
الإيكو:

- يفيد بتحديد حجم أم الدم بدقة وتقييم الخثار إن حدث، ولكن استخدامه محدود في تقييم التمزق.
- يجب إجراء الفحص بحذر لئلا يتسبب الطبيب بتمزيق أم الدم عند ضغط البروب بقوة.

الطبقي المحوري:

المعيار الذهبي في تشخيص أم الدم، وتقييم التمزق وكذلك تقييم البنى المجاورة لأم الدم (هل يوجد تآكل في أجسام الفقرات مثلاً) والتخطيط لجراحة انتقائية.(هام)





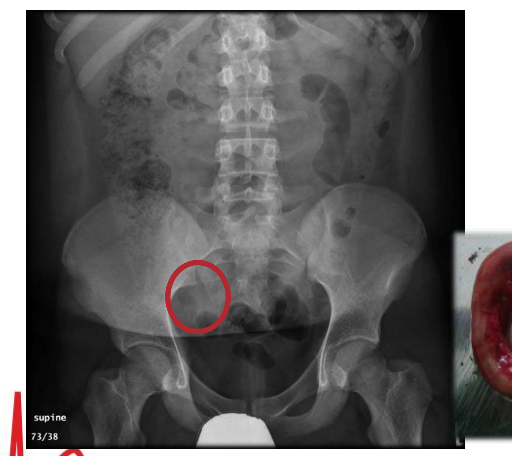
صورة طبقي محوري متعدد الشرائح لأم دم أبهرية بطنية.

حالة سريرية:

أتى مريض إلى الإسعاف يشكو من ألم بطني معمم ثم تركز في الحفرة الحرقفية اليمنى، تم إجراء صورة بطن نجد فيها:

جد فيها (بعد التدقيق في الحفرة الحرقفية اليمنى مكان الألم حصاة زائدية.

ليس المطلوب من صورة البطن البسيطة تشخيص الحصاة الزائدية في حالات التهاب الزائدة الدودية. ولكن تمييزها يغنينا عن إجراء إيكوغرافي أو تصوير طبقي محوري في بعض الأحيان.



التهاب الزائدة الدودية Appendicitis

- شائع الحدوث بعمر 5 – 20 سنة.
- الآلية الإمراضية مجهولة، وترتبط غالباً بانسداد لمعة الزائدة لأسباب مرضية داخل اللمعة أو ضمن الجدار.
- يسبب عادة إلى التهاب بريتوان موضع، ويمكن أن تتشكل خراجات أو يتحول إلى التهاب بريتوان معمم.
- يمكن أن تخف أو تغيب الأعراض عند كبار السن، ويصعب التشخيص.

المظاهر السريرية:

- يتظاهر المرض نموذجياً بقصة ألم بطني بدأ في الشرسوف، ثم توضع في الحفرة الحرقفية اليمنى.
- يترافق بشكاوى رئيسية تتضمن: حمى، توعك، غثيان، وقمه.
- لا نموذجياً يمكن أن يحدث: عسر هضم، انتفاخ أو إسهال.

بالفحص السريري:

- علامة ماك بورني: إيلام موضع بالجس (مضض) **tenderness** مع منعكس الدفاع العضلي عند نقطة ماك بورني.
- الألم المرتد rebound: علامة على تخريش البريتوان (التهاب بريتوان موضع).
- علامة روفسينغ: إيلام الربع السفلي الأيمن عند جس الربع السفلي الأيسر (مقابل ماك بورني).
- علامة البسواس: إيلام عند البسط المنفعل للورك الأيمن، وهي غير نوعية.

الموجودات الشعاعية:

صورة البطن البسيطة AXR:

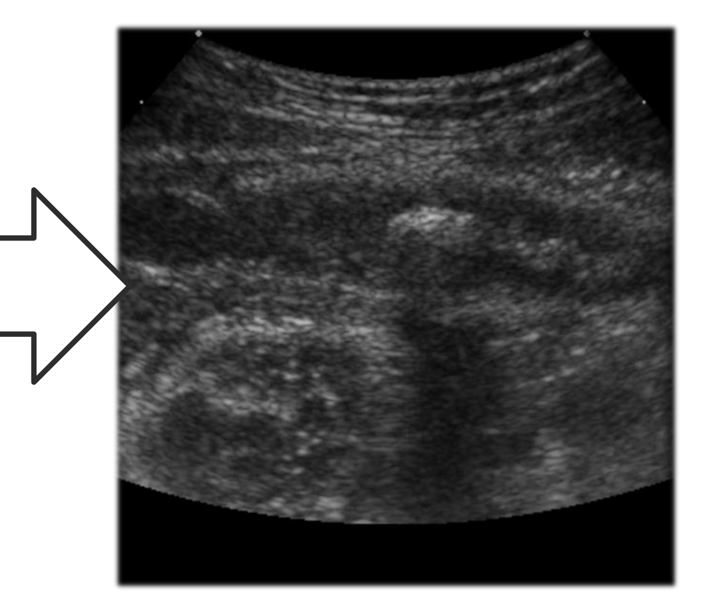
- حصاة زائدية متكلسة في الربع السفلي الأيمن.
- مؤشرات أخرى تتضمن:

هواء حر، خزل الأمعاء الدقيقة، غاز خارج اللمعة، تسمك جدار الأعور، غياب المستويات (الخطوط) الشحمية في الحوض حول المثانة يشير لوجود سائل حر بالحوض، ،غياب الخط الشحمي أمام البريتوان، تقطع (تشوه) خط البسواس، غياب مفاجئ لتوزع الغازات الطبيعي ضمن الزاوية الكبدية للكولون نتيجة تشنج الكولون.

الإيكو:

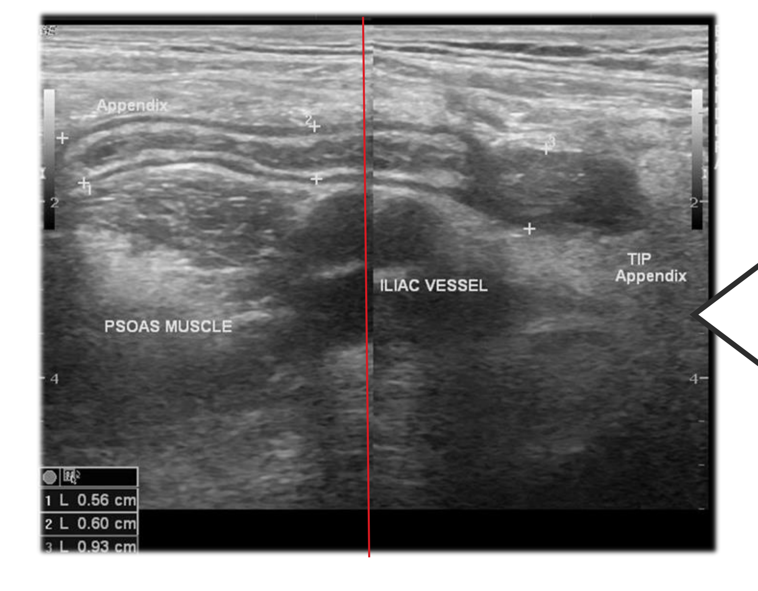
له **أهمية كبيرة** في تشخيص الزائدة الدودية، الإيكوغرافي يمكن أن يظهر حصاة زائدية سادة:

- **بنية أنبوبية بنهاية عوراء، غير متقلصة وغير قابلة للانضغاط**، وتكون التوعيةالدموية مزدادة في مساريقا الزائدة.
- في الحالات الطبيعية، يجب ألا تتجاوز سماكة جدار الزائدة 2mm، ولا يتجاوز كامل القطر 6mm.



إيكو بطن للربع السفلي الأيمن تظهر فيه زائدة يمكن ملاحظة حصاة بشكل تكلس أبيض مع ظل صوتي خلفها بلون أسود.





صورتان في الايكو:

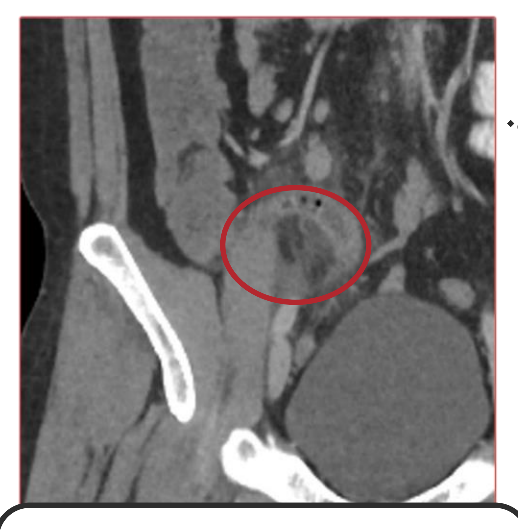
الصورة اليسرى: تظهر قاعدة الزائدة سليمة.

الصورة اليمنى: تظهر ذروة الزائدة ملتهبة وهي حالة تكون فيها فقط الذروة ملتهبة.

وهنا يتبين أن الايكو فحص شخصي وليس موضوعي.

الطبقي المحوري:

- استقصاء حساس ونوعي (المعيار الذهبي)، لكن غير روتيني.
- نشاهد:
  - مظهر توسع اللمعة مع سماكة في الجدار تعزز المادة الظليلة، قد تترافق بحصاة زائدية[7] Appendicolith.
  - التهاب موضع يظهر بشكل شرائط خطية في النسيج الشحمي المجاور، ويمكن أن تشاهد خراجات.



صورة طبقي محوري: تظهر الزائدة الدودية متوذمة الجدار والشحم المحيط بها مرتشح بالالتهاب.

الطبقي المحوري أفضل من الإيكو لأن الأخير يعتمد على المعيار الشخصي.

التصويرالطبقي المحوري مع إعطاء مادة ظليلة:

لا تمتلئ لمعة الزائدة بالمادة الظليلة (لأنها مسدودة) وتظهر كعيب امتلاء. أو يظهر توذم مخاطي موضع في القطب الأعوري (بتعبير آخر: قاعدة الزائدة).

حالة سريرية:

أتى طفل إلى الإسعاف بشكوى عدم تغوط من ثلاثة أيام، أظهر الفحص السريري كتلة في الحفرة الحرقفية اليمنى، نلاحظ في صورة البطن:

انسداد أمعاء وبما أن المريض طفل يرجح انغلاف أمعاء (المشار إليه).





---

[7] حصاة برازية متكلسة تسد لمعة الزائدة الدودية

انغلاف الأمعاء Intussusception

- ✓ اندخال قطعة من الأمعاء ضمن لمعة قطعة مجاورة.
- ✓ يعرف بأنه مرض **متعلق بالأطفال**، لكن يمكن أن يحدث عند اليافعين.
- ✓ أشيع سبب لانسداد الأمعاء عند الأطفال بعمر 3 شهور حتى 5 سنوات، ونادر الحدوث في الأعمار أقل من شهر.
- ✓ يحدث بمعدل 2000 / 1 تحت عمر 15 سنة، ويزداد معدل الإصابة لدى أخوة الطفل المصاب.
- ✓ أقل من 10٪ من الأطفال لديهم نقطة تفضي إلى الانغلاف (تسبب الانغلاف lead point) معروفة كرتج ميكل أو عقد لمفاوية متضخمة. بقية الأطفال (وهم النسبة الأكبر) لا يوجد لديهم مسبب واضح للانغلاف.
- ✓ والعكس من ذلك عند البالغين، حيث يوجد نقطة تفضي إلى الانغلاف في معظم الحالات ومنها
- ✓ قد يكون الانغلاف معوي معوي، أو معوي كولوني، أو كولوني كولوني.
- ✓ وقد يكون ردود أو مختنق يتطور إلى إقفار ثم تنخّر.

المظاهر السريرية:

- ✓ ألم بطني شديد ماغص، يترافق بإقياء.
- ✓ يثني الطفل ركبتيه إلى صدره، ويتصف عادة بالكسل والبلادة ويميل للنوم، بينما يكون بحالة جيدة في الفترة بين النوبات.
- ✓ نموذجياً: يمكن جس كتلة بطنية بشكل النقانق، تترافق بعدم تغوط ولكن خروج مخاط دموي يشبه هلام الكرز.

العلاج:

- ✓ يتم العلاج إما عن طريق حقنة شرجية بالباريوم أو رينغر لاكتات أو الهواء وهذه الطرق تسمى برد الانغلاف الشعاعي حيث تجرى مع التنظير الشعاعي fluoroscopy أو مع الإيكوغرافي.
- ✓ وفي حال فشل الحقنة نلجأ إلى الجراحة.

الموجودات الشعاعية:

صورة البطن البسيطة:

تظهر كتلة نسج رخوة (المعى المنغلف) بالإضافة إلى مظاهر شعاعية لانسداد الأمعاء قبل منطقة الانغلاف.

الدراسة الظليلة:

- ✓ **مظهر النابض الحلزوني، تضيق بشكل المنقار في صور المتابعة المتلاحقة.**
- ✓ **كما ذكرنا أن الحقن الشرجي عن طريق التنظير الشعاعي هو وسيلة علاجية لانغلاف الأمعاء.**





صورة بالتنظير الشعاعي ذات تباين وحيد،يتم حقن المادة الظليلة عبر الشرج. نلاحظ توقف عبور المادة الظليلة عند منتصف الكولون المعترض مع مظهر النابض الحلزوني (انغلاف كولوني كولوني).



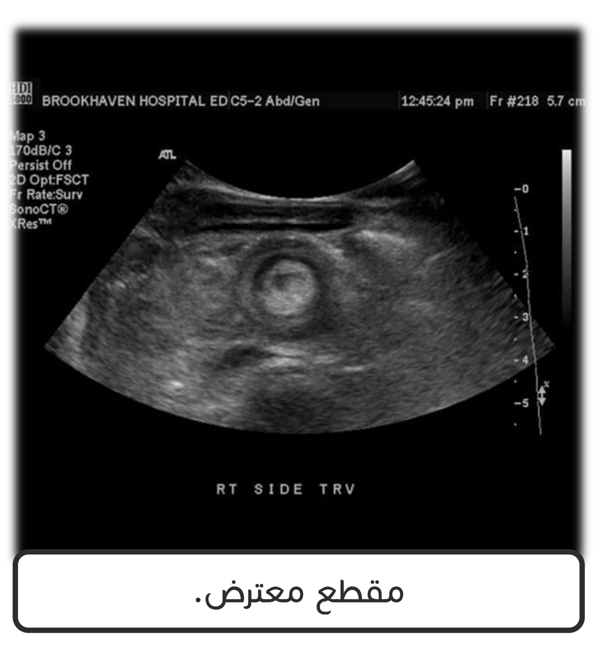
صورة بالتنظير الشعاعي ذات تباين وحيد، تبين نجاح الرد الشعاعي للانغلاف حيث نلاحظ ارتسام الكولون المعترض مع الزاوية الكبدية.

الإيكو:

- ✓ المعيار الذهبي للتشخيص بحساسية 100٪، تظهر علامة الهدف أو عين الثور بالمقطع المعترض، وعلامة السندويشة بالمقطع الطولاني.
- ✓ ونستخدم الدوبلر الملون لتقييم توعية جدران العرى المعوية (المعى الغالف والمنغلف) لتحديد إذا ما كان الانغلاف مختنق أم لا.



مقطع طولاني.



مقطع معترض.

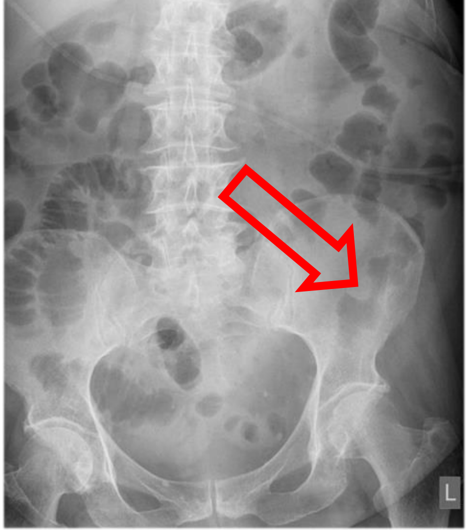
الطبقي المحوري:

- ✓ مظهر الحلقات متحدة المركز مشخص.

- ▪ حالة سريرية:

← أتى مريض (59 سنة) إلى الإسعاف بشكوى ألم بطني منذ يومين ، تم إجراء صورة بطن بسيطة نلاحظ:

علامة البصمة والتي تدل على احتشاء (المشار إليها)





التهاب الكولون الإقفاري Ischaemic colitis

- تحدث أكثر من 90٪ من الحالات لدى كبار السن.
- الأوعية المساريقية الرئيسية تكون سالكة عادةً (بمعنى أنه لا يوجد خثار أو صمات تسد لمعة هذه الأوعية) لكن انخفاض الصبيب الدموي في المناطق التي يغذيها الشريان المساريقي السفلي يسبب إقفاراً في المخاطية وتحت المخاطية.
- يُسبق نقص التروية بعدة أسباب تتضمن انسداد الأمعاء والصمة والخثار، ويمكن أن ينتج عن أسباب بعيدة كالصدمة وقصور القلب الاحتقاني، أو يحدث كاختلاط لإصلاح أم الدم.
- قد يحدث ثانوياً لاستخدام أدوية مقبضة للأوعية كالكوكائين.
- يميل لإصابة الكولون الأيسر، وأشيع المناطق إصابة هي الزاوية الطحالية والسين، في حين يُستثنى المستقيم.

المظاهر السريرية:

- يتظاهر نموذجياً بألم شديد أسفل البطن، يُتبع بإسهال مدمى.

تختلف التظاهرات حسب الأنماط، وهي:

- المواتي Gangrenous: يتظاهر بانقطاع تامّ للتروية الدموية، يؤدي إلى احتشاء عابر للجدار[8]، ويمكن أن يختلط بالانثقاب والتهاب البريتوان.
- المُضيِّق stricturing: يسببه تروية وعائية منقوصة[9]، يؤدي إلى احتشاء المخاطية وتحت المخاطية، ويتطور إلى تقرحات تشفى بالتليف محدثة تضيق stenosis.
- العابر transient: سببه أذية وعائية عكوسة، تؤدي إلى تسلخ المخاطية وتجددها فيما بعد.

الموجودات الشعاعية:

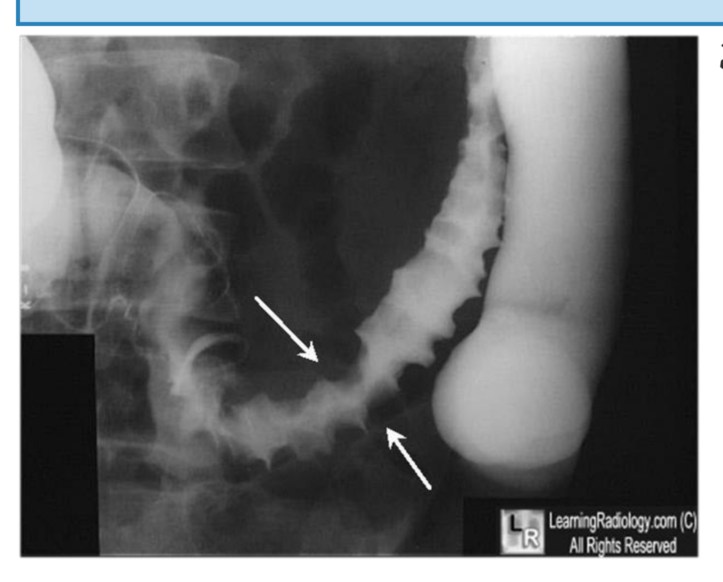
- **صورة البطن البسيطة:**

- تميل لأن تكون طبيعية، ويمكن مشاهدة علامة بصمة إبهام اليد على الجانب المساريقي وتدل على التهاب الشحم حول الكولون.

---

[8] اي يصيب كل طبقات الجدار المعوي.
[9] نقص الصبيب الدموي.

حقنة الباريوم (تصوير الكولونات الظليل):



- تظهر علامة بصمة الإبهام على المخاطية نتيجة النزف والوذمة تحت المخاطية.
- الثنيات المخاطية المتوذمة بشدة تظهر كثنيات عرضانية (في الحالة الطبيعية تكون الثنيات عمودية على الجدار).
- يمكن رؤية التقرحات السطحية، أما العميقة فتظهر كعلامة متأخرة.

الطبقي المحوري:

- يظهر تسمك القطعة المصابة، ويمكن رؤية الخثرة أو التجلط الحاصل في الأوعية المساريقية أحياناً.
- وجود الهواء ضمن جدار الأمعاء أو الجملة الوريدية يُعتبر علامة متأخرة للاحتشاء.

الإيكو:

- يظهر تسمك الجدار ولكنها علامة غير نوعية، وتقييم الأوعية المساريقية يكون محدوداً بإيكو دوبلر.

انسداد الأمعاء الغليظة Large bowel obstruction

- أقل شيوعاً من انسدادات الأمعاء الدقيقة، ويحدث عند المسنين عادة.
- في المجتمعات الغربية، تشكل الخباثات السبب الأشيع للانسداد الميكانيكي.
- قد ينتج الانسداد عن أسباب أخرى تتضمن: التهاب الرتوج، أدواء الأمعاء الالتهابية، التهاب الكولون الإقفاري أو الشعاعي، ويشيع حدوثه بسبب خزل الأمعاء (العلوص) والانسداد الكاذب.

هناك نمط خاص من الانسداد الكولوني يسمى انسداد العروة المغلقة (انفتال السين والأعور يحدث بآلية انسداد العروة المغلقة) ويلزمه أن يكون الدسام اللفائفي الأعوري سالكاً (غير متصيق أو مسدود). هذا النمط من الانسداد يؤدي إلى أذية وعائية وإقفار وإذا لم يتم تحرير الانسداد (بعمل جراحي إسعافي عادةً) يتطور إلى تنخر وانثقاب



المظاهر السريرية:

- ألم تشنجي أسفل البطن يتطور بشكل مخاتل insidiously، ويترافق عادة بإمساك.
- يُلاحظ انتفاخ البطن بشكل ملحوظ أكثر منه في انسداد الامعاء الدقيقة.
- يحدث الإقياء متأخراً، عندما يفقد الدسام اللفائفي الأعوري وظيفته بالكامل.
- يشير الألم الموضع المترافق مع علامات تخريش البريتوان إلى حدوث نقص التروية أو الانثقاب، والأعور هو المكان الأكثر احتمالاً لحدوث الانثقاب.

الموجودات الشعاعية:

صورة البطن البسيطة: مشخصة غالباً.

- يظهر توسع الأمعاء الغليظة محيطياً (**علامة إطار الصورة**).
- جب ملاحظة النمط القبيبي لمخاطية الكولون وهي ثنيات لا تمتد عبر كامل اللمعة بالمقارنة مع مخاطية الأمعاء الدقيقة (وتسمى الثنيات الدائرية) والتي تمتد عبر كامل اللمعة.
- يمكن أن يظهر انتفاخ عرى الأمعاء الدقيقة المترافق مع قصور الدسام اللفائفي الأعوري.
- توسع قطر الأعور بحدود 8 سم يزيد احتمالية انثقابه.
- تُطلب صورة الصدر البسيطة بوضعية الوقوف أو الاستلقاء الجانبي عند الشك بحدوث الانثقاب.

يمكن أن يساعد التصوير الظليل في تحديد مكان الانسداد[10].



يظهر في الصورة:
توسع الأمعاء الغليظة وامتلاؤها بالغاز (لتعطي ريغلر كاذبة) وامتدادها للأسفل إلى نهاية الكولون النازل البعيدة والسين.

[10] هذه المعلومة صحيحة بشكل افتراضي! بمعنى أنه لا نقوم بالتصوير الظليل في حالات الانسداد. نبدأ بالصورة الشعاعية البسيطة ثم ننتقل إلى التصوير الطبقي المحوري إذا لزم الأمهذه المعلومة



انسداد الأمعاء الدقيقة Small bowel obstruction

- يُصنف إلى **انسداد ميكانيكي وانسداد خزلي**.
- يحدث الانسداد الميكانيكي بسبب وجود عائق فيزيائي، يتوضع **ضمن اللمعة** (الأورام، الانغلاف، الجسم الأجنبي)، أو **ضمن جدار الأمعاء** (الأورام، التضيقات)، أو **خارج الأمعاء وضاغط على اللمعة** (الالتصاقات، الفتوق، الانفتال، الأورام).
- يحدث الانسداد الخزلي بسبب **نقص أو غياب** الحركات الحوية للأمعاء، ويشاهد نموذجياً كارتكاس للالتهاب كالتهاب البريتوان أو بعد الفتح الجراحي للبطن.
- يحدث الانسداد الكاذب دون وجود سبب واضح،ويتظاهر بنفس أعراض وعلامات الانسداد الحقيقي. ويحدث ذلك في حالات مرضية متفرقة.

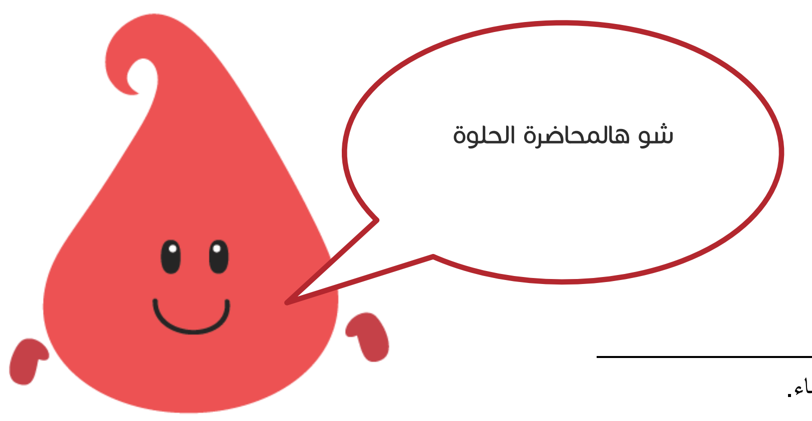
المظاهر السريرية للانسداد الميكانيكي:

- ألم بطني تشنجي، انتفاخ، وإقياء.
- يتوضع الألم بشكل مبهم poorly في الشرسوف وحول السرة.
- يستمر عبور وخروج الغازات والبراز لمراحل متأخرة من الانسداد.
- كقاعدة عامة: كلما كان موقع الانسداد دانياً (قريباً) كلما تظاهر بشكل أسرع.

بالفحص السريري:

- نتحرى وجود انتفاخ، ندبات عمل جراحي، فتوق، ونلاحظ طبلية بالقرع وزيادة الأصوات الحوية للأمعاء بالإصغاء.
- يشير الإيلام بالجس إلى حدوث اختلاط، ويجب البحث عن علامات نقص التروية.

يصعب تشخيص اختناق الأمعاء[11] بالفحص السريري وحده.



[11] نقص تروية الأمعاء.



الموجودات الشعاعية:

صورة البطن البسيطة:



- يظهر في الانسداد البعيد توسع عرى معوية مركزية التوضع مصطفة جنباً إلى جنب (مظهر درجات السلم)، وتنقص أو تغيب غازات الكولون.
- يجب ألا يتجاوز القطر الطبيعي للعروة المعوية الدقيقة 3 سم.
- السويات السائلية الهوائية المتعددة (أكثر من 3) في صورة البطن البسيطة بوضعية الوقوف تقترح تشخيص الانسداد (من المهم أن تكون السويات متعددة "أكثر من 3" لأن ملاحظة سويتين أو ثلاثة على صورة البطن البسيطة يعتبر طبيعياً)، لكن يمكن أن تغيب لدى مرضى أمعاؤهم مليئة بالسوائل بشكل فائض.
- لايمكن تحديد سبب الانسداد (خزلي أو ميكانيكي) في صورة البطن البسيطة.

يتم تمييز الأمعاء الدقيقة عن الغليظة بواسطة (هام):

- طيات في الأمعاء الدقيقة تسمى الثنيات الدائرية وهي رقيقة وتعبر كامل اللمعة أما في الكولونات فتسمى تقببات (أو قبيبات) وهي ثخينة ولا تعبر كامل اللمعة.
- الموقع: المركزي للأمعاء الدقيقة والمحيطي للأمعاء الغليظة.

التصوير الظليل:

- حقنة الباريوم أكثر حساسية من التصوير التتبعي الظليل للأمعاء الدقيقة Small bowel follow through (SBFT)[12].

[12] إجراء روتيني لتقييم كامل الأمعاء الدقيقة، يتم بإعطاء وجبة من الباريوم عبر الفم تمر سريعاً عبر المري والمعدة والعفج إلى الأمعاء، لنحصل على دراسة ظليلة بتباين وحيد.

الطبقي المحوري:

* يستخدم لتقييم مستوى الانسداد وتحديد سببه في ما إذا كان ميكانيكي أو خزلي، ووهل هناك آفة مرضية خارج اللمعة (وتسبب الانسداد) حيث يصعب تقييم هذه الآفات في الاستقصاءات الشعاعية السابقة.

الانثقاب Perforation

- يؤدي انثقاب الأحشاء المجوفة الحاوية على هواء (كما في حالة قرحة عفجية منثقبة أو رتج كولوني سينة) إلى انتشار هواء حر داخل البريتوان.
- يمكن أن تنثقب الزائدة كاختلاط لالتهاب الزائدة الحاد، و ينثقب الكولون نتيجة الانسداد الميكانيكي أو توسع الكولون السمي.
- بينما يحدث انثقاب الأمعاء الدقيقة نتيجة الرضوض، ابتلاع الأجسام الأجنبية، أو الأمراض الارتشاحية كاللمفوما.
- يتم تحديد موقع الانثقاب في بعض الأحيان بالاعتماد على عمر المريض والقصة المرضية الكاملة.

المظاهر السريرية:

- الألم شكاية رئيسية لجميع الانثقابات، ويبدأ موضعياً ثم لا يلبث أن يصبح معمماً بحدوث التهاب البريتوان.
- قد يوجه مكان حدوث الألم إلى الحشا المثقوب، فالألم البطني العلوي يرجّح انثقاب المعدة والعفج بينما السفلي يشير إلى الكولون.
- يبدأ المضض والدفاع البطني بشكل موضع، ثم يتعمم على كامل جدار البطن.
- تغيب أصمية الكبد بسبب توضع الهواء بين الكبد وجدار البطن الأمامي.
- تخفت الأصوات المعوية أو تغيب بوجود التهاب البريتوان المعمم.
- قد يراجع كبار السن بأعراض وعلامات مبهمة، ويصعب التشخيص.

الموجودات الشعاعية:

صورة الصدر البسيطة بوضعية الوقوف وسيلة حساسة لوجود هواء حر تحت قبة الحجاب الحاجز، ويمكن كشف كميات صغيرة حتى 1-2 مل.

❖ في حال عدم الحصول على صورة الصدر بوضعية الوقوف، تُطلب صورة البطن البسيطة (بوضعية الاستلقاء الجانبي والجانب الأيمن إلى الأعلى)، ويظهر فيها الهواء حول حافة الكبد.

❖ علامة ريغلر[13] Rigler sign: تتحدد الأمعاء الدقيقة بشكل واضح بسبب وجود الهواء على جانبي جدار الأمعاء (هواء داخل الأمعاء وهواء حر داخل البطن).

❖ أحياناً يمكن مشاهدة تحدد تجمع للهواء حول بعض البنى داخل البطن، ومنها العضلات الحجابية الحجازية slips الانخفاضات (بين الحزم الحجابية الحجازية)، الأربطة السرية الناصفة والوحشية، الرباط المنجلي، والكبد.

❖ ملاحظة هامة: يجب التخلص من فكرة أن غياب الهلال الغازي يعني غياب الهواء الحرفهناك علامات شعاعية أخرى تدل على الهواء الحر.


صورة بطن بسيطة: تظهر علامة ريغلر (المشار إليها).



صورة صدر بسيطة خلفية أمامية: تظهر هلالين هوائيين تحت قبتي الحجاب وتهوي البريتوان.

قد تفسر بعض الحالات خطأً على أنها هواء حر :

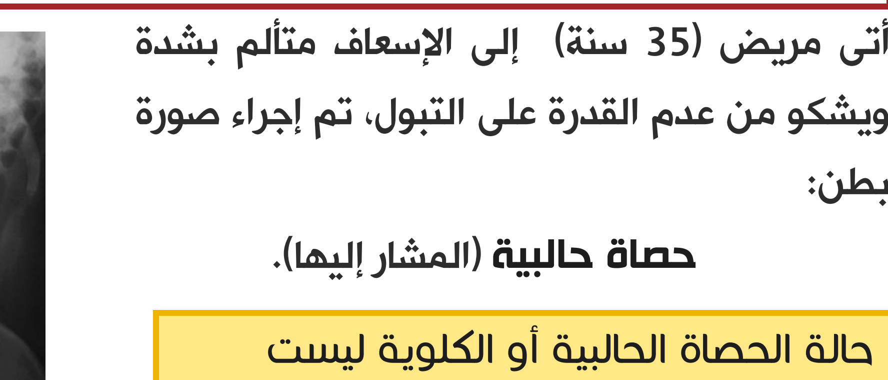
❖ متلازمة Chiliaditi: اندخال الكولون بين السطح السفلي لقبة الحجاب اليمنى والسطح العلوي للكبد.

❖ الهواء ضمن رتج قد يفسر خطأً على أنه هواء حر.

---

[13] أو علامة الجدار المضاعف.

- الهواء في العرى المعوية المنفتقة قد يفسر خطأً أيضاً.
- الخراجات تحت الحجاب (قد تحتوي على هواء).
- آفات مرضية صدرية تتوضع في الأسفل قد تلتبس مع استرواح بريتواني.



▪ حالة سريرية:

أتى مريض (35 سنة) إلى الإسعاف متألم بشدة ويشكو من عدم القدرة على التبول، تم إجراء صورة بطن:



حصاة حالبية (المشار إليها).

حالة الحصاة الحالبية أو الكلوية ليست إسعافية ومهددة للحياة ولكنها مؤلمة بشدة والمفارقة أن مرضى الحصيات البولية يشكلون جزءاً مهماً من المرضى الذين يراجعون أقسام الإسعاف

الحصيات الحالبية والكلوية Renal /ureteric calculi

- الاضطراب الأكثر شيوعاً في السبيل البولي، حيث يطور 5-10٪ من السكان حصيات بولية.
- تتشكل الحصيات بعمر 20-50 سنة، وعند الذكور في الغالب، مترافقة بحالات عائلية.
- تشيع الهجمات المتكررة وتندر الهجمة الوحيدة.
- تتركب غالبية الحصيات من أوكزالات الكالسيوم (الأكثر وضوحاً بالأشعة)

المظاهر السريرية:

- القولنج الكلوي: يتظاهر نموذجياً بألم قولنجي شديد مترقي ينتشر من الخاصرة باتجاه المنطقة الإربية ، ويكون المريض بحالة من الهياج والاضطراب بسبب الألم.
- تترافق بشكل شائع مع غثيان وإقياء، النوبات الألمية (القولنجات) أكثر شيوعاً في الليل أو في الصباح.
- إلحاح بولي، تعدد بيلات، وعسر تبول.

الموجودات الشعاعية:

KUB[14] تصوير الكلى والحالبين والمثانة وهي نفسها صورة البطن البسيطة:

- تُظهر 70٪ من الحصيات، و تكون 30 ٪ منها غير مرئية، يجب فحص الصورة الشعاعية بدقة وخاصةً جوار النواتئ المعترضة للفقرات والمفصل العجزي الحرقفي والحوض (بتعبير آخر: مسكن الكليتين وعلى مسير الحالبين وفي موقع المثانة في الحوض) والبحث عن كثافات شكلها غير منتظم تمثل حصيات غالباً.
- يلتبس مع الحصيات البولية تكلسات دقيقة في الضفائر الوريدية في الحوض (تسمى حصيات وريدية) والتي تكون كروية الشكل عادةً (منتظمة) ومركزها شفيف (أسود على الصور الشعاعية).
- العقد اللمفاوية المتكلسة قد تلتبس مع الحصيات الحالبية.

تصوير الجهاز البولي الظليل IVP:

* يجرى هذا التصوير بعد إعطاء مادة ظليلة عن طريق الوريد، تنتقل المادة الظليلة من المجرى الدموي إلى الكلية ومن ثم إلى السبيل البولي، ويتم أخذ صور متتابعة بفواصل زمنية محددة لإظهار كل أجزاء الجهاز البولي.
* يفيد التصوير الظليل للجهاز البولي في تحري الآفات السادة للسبيل البولي (وعلى رأسها الحصيات البولية)، نبحث في هذه الصور عن تأخر توهج الكلية بالمادة الظليلة **delayed nephrogram** أو توسع الجهاز الكؤيسي الحويضي بدرجاته المختلفة أو كيف تحيط المادة الظليلة بالحصاة في الحالب، الصور المتأخرة ذات فائدة أيضاً.

التصوير الطبقي المحوري حساس ونوعي. ويمكن أن يجرى بتقنية تسمى CT-IVP.

انفتال السين Sigmoid volvulus

- يحدث عندما يلتف السين مسبباً انسداد العروة المغلقة، من الممكن أن تتأثر توعية السين (إقفار).
- تزيد احتمالية الحدوث بزيادة طول السين، وقصر وضيق المساريقا، ومن المحتمل ارتباطه بالإمساك الشديد المزمن.
- يصيب كبار السن، ومرضى الأمراض العصبية والنفسية الشديدة.

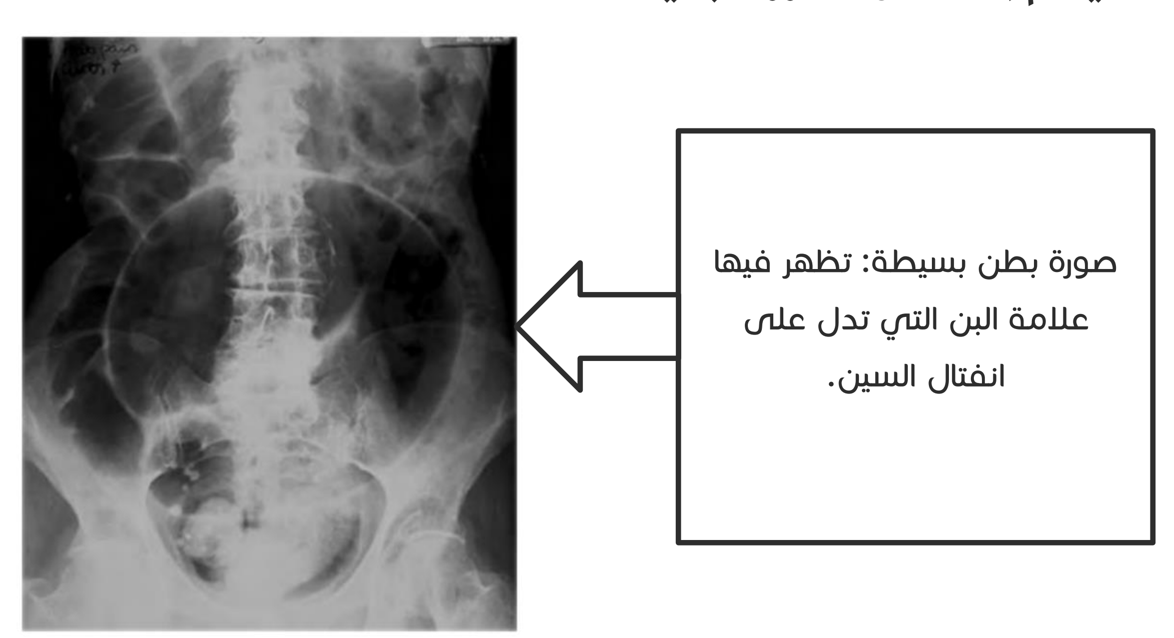
[14] Kidney, Ureter, & Bladder

المظاهر السريرية:

- تتاخر الأعراض بالظهور، ولا تقدم القصة المرضية معلومات وافية، لكن يشتبه بالانفتال في حال حدوث الانسداد لدى كبار السن والشيوخ.
- يتظاهر بألم تشنجي أسفل البطن، يترافق بالتطبل والانتفاخ.
- إمساك تام مع زحير بسبب الشد والضغط على المستقيم.
- قد يذكر المريض حالات سابقة مشابهة، غالباً هذه الحالات التي عانى منها المريض سابقاً تمضي من تلقاء نفسها غالباً بعد مرور فضلات غائطية (بتعبير آخر يحدث انفتال سين ولكنه يرتد بعد مرور الفضلات الغائطية فيه).
- يجب الانتباه إلى علامات الإنتان والتي قد تشير إلى حدوث تنخر. ولكن يبقى الانثقاب غير شائع.

الموجودات الشعاعية:

- **صورة البطن البسيطة**: تظهر عروة كولونية منتفخة بشدة تمتد من الحوض باتجاه الأعلى، **لها مظهر حبة البن**.
- يمكن إجراء الدراسة الظليلة إذا لم يكن هناك اشتباه بحدوث تنخر، حيث تستدق المادة الظليلة المعطاة عند مستوى الانسداد وتعطي **مظهر المنقار**.
- **الطبقي المحوري**: يظهر **شكل الدوامة**، وينتج عن التفاف العرى حول نفسها ولكن لا حاجة له لأنه لا يقدم إضافة عن الصورة البسيطة.



- حالة سريرية:

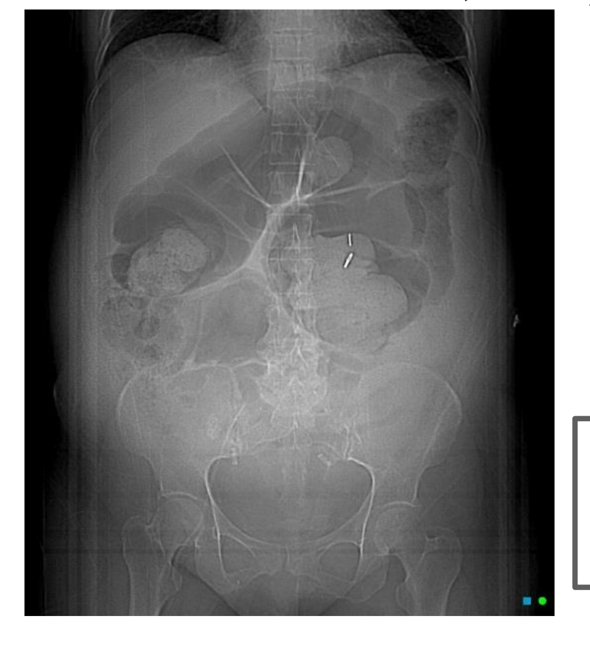
أتى مريض (60 سنة) إلى المشفى (ليس إلى الإسعاف) يشكو من ألم بطني منذ ثلاثة أيام، تم قبوله في المشفى وإجراء الفحوصات التالية:

* فحص البراز: المطثية الصعبة **إذاً** التهاب كولون غشائي كاذب.
* صورة البطن البسيطة: غير نوعية.



صورة بطن بسيطة لمريض التهاب كولون غشائي كاذب بعد أسبوع من الإصابة، وتظهر المطثيات الصعبة بزرع البراز.

أتى المريض بعد أسبوع إلى الإسعاف يشكو من ألم بطني حاد، تم إجراء صورة بطن نجد:



توسع كولون سمي.

حالة توسع الكولون السمي هي حالة إسعافية ويجب المداخلة عليها فوراً.

صورة بطن بسيطة: توسع الكولون السمي.



توسع الكولون السمي Toxic megacolon

- يتطور عادة عن التهاب كولون خاطف (عادة التهاب كولون قرحي)، الذي يحدث عند 10٪ تقريباً من مرضى التهاب الكولون القرحي، ويتطور توسع الكولون السمي لدى جزء من هذه النسبة.
- يشكل التظاهر البدئي لالتهاب الكولون الحاد الخاطف.

تتضمن العوامل المحرضة: إجراء الحقنة الشرجية، فرط استخدام مضادات الإسهال، التصوير بحقنة الباريوم.

المظاهر السريرية:

- الألم البطني والتطبل المترقي.
- بالفحص السريري: يكون البطن متوتراً، وتظهر غالباً علامات الإنتان الجهازية (الحرارة، القشعريرة، تسرع النبض..).
- تكشف القصة المرضية ضبطاً غير جيد للداء القرحي الموجود مسبقاً.
- يتطور توسع الكولون السمي لدى 25٪ من المرضى إلى الانثقاب، ويتظاهر ذلك سريرياً بترقي الأعراض من ألم موضع إلى التهاب بريتواني معمم، وتدهور الصورة السريرية للمريض.

الموجودات الشعاعية:

صورة البطن البسيطة هي الأفضل للتقييم، ويكون الكولون المعترض هو الأكثر تأثراً بالعلامات الشعاعية التي تتضمن:

- **اتساع** بعرض 8 سم. (الحد الأعلى الطبيعي 6 سم)
- **بوليبات كاذبة** بشكل جزر من المخاطية محاطة بمناطق فقد للمخاطية؛ تغيب المخاطية في مناطق معينة فتظهر المناطق سليمة المخاطية وكأنها بوليبات كاذبة.
- **تهوي الكولون**: وجود هواء ضمن جدار الأمعاء ناتج عن التنخر.
- **هواء حر** في البطن نتيجة الانثقاب. (تفيد هنا الصورة بوضعية الاستلقاء الجانبي)
- **غياب التقببات** الطبيعية للكولون.

الطبقي المحوري:



✦ يظهر توسع الكولون ويكون جداره رقيقاً وعقيدياً بالإضافة إلى وجود الهواء داخل الجدار (دلالة على التنخر) وتجمعات سائلية في البطن (ناجمة عن الانثقاب).

حقنة الباريوم مضاد استطباب.

رضوض البطن الكليلة Blunt abdominal trauma

الموجودات الشعاعية:

الصور البسيطة:

- كل من الأضلاع والنواتئ المعترضة والأجسام الفقرية وعظام الحوض هامة في التقييم، فوجود الكسور أو الإصابات يوجه إلى إصابة محتملة في البنى المجاورة.
- قد يزيح السائل الموجود ضمن البطن البنى الحاوية على غاز، كالكولون الصاعد أو النازل إلى الإنسي.
- عند امتلاء البطن بالسائل، تميل الأمعاء الدقيقة إلى التكتل مركزياً بوضعية الاستلقاء.
- يتجمع الهواء تحت قبة الحجاب الحاجز بوضعية الوقوف، وعلى طول الأربطة البريتوانية كالرباط المنجلي بوضعية الاستلقاء، بينما الهواء خلف البريتوان يطوق البنى القريبة كالكلية والعفج.
- قد تفيد الصورة بوضعية الاستلقاء الجانبي قي التقييم.
- أهمية الصورة البسيطة محدود فيما يتعلق بالرضوض الكليلة.

الإيكو:

- استقصاء سريع غير غازٍ يسهل تكراره، حساس للسائل الحر ضمن البطن إذا تجاوز حجمه 100 مل.
- الإيكوغرافي في حالات الرضوض يكون مركزاً (أي لا يشبه الإيكوغرافي الذي نقوم به في الحالات العادية) والتركيز يكون على جيب موريسون (الجيب بين الكبد والكلية اليمنى) والجيب الطحالي الكلوي ورتج دوغلاس وإن أمكن الميازيب جانب.

ميزة الفحص بالإيكو أنه لا يكون حكراً على أخصائي الأشعة، ويفيد في تقييم الحجاب الحاجز

الطبقي المحوري:

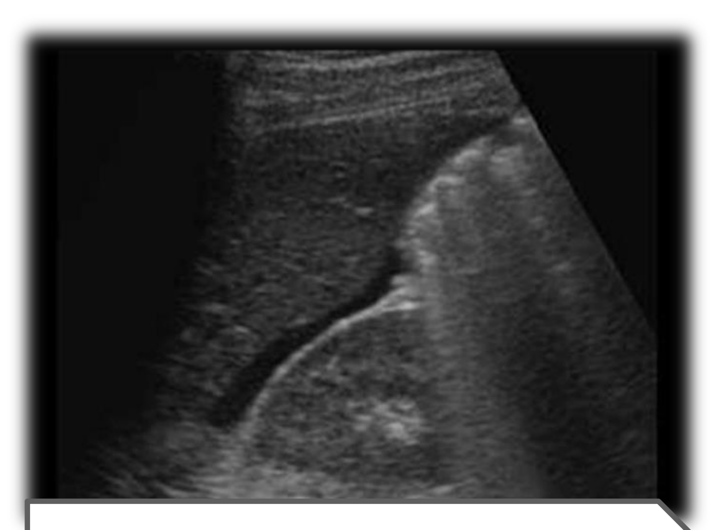
- مفيد جداً في رضوض البطن الكليلة، إذ يحدد الإصابة الحشوية والنزف الحر، ويكشف مناطق فوق وتحت الحجاب الحاجز.
- أكثر فعالية من الإيكو ورحض البريتوان الاستقصائي[15] Diagnostic peritoneal lavage (DPL) في تقييم الإصابة خلف البريتوان.
- يمكن إعادته لمتابعة تطور إصابة ما، لكنه أقل حساسية لإصابات الأمعاء الدقيقة والبنكرياس والحجاب الحاجز بالمقارنة مع كشفه لإصابات الكبد والطحال والكليتين والمثانة.

الدراسة الظليلة: مفيدة عند توقع انثقاب المري أو المعدة أو العفج.

تصوير الأوعية: يستخدم لمرضى محددين.



صورة طبقي محوري
رض كلوي كليل:
الكلية K.
هيماتوما حول الكلية H.
دم حر إضافي داخل البريتوان (السهم).



إيكو لسائل بريتواني حر في جيب موريسون.

[15] هذا الإجراء ليس شعاعي وكان يجرى قديماً (لم يعد يُجرى حالياً إلا فيما ندر واستُبدل بالإيكوغرافي والتصوير الطبقي المحوري) لتحديد ما إذا كان هناك دم في التجويف البريتوان



رضوض البطن النافذة Penetrating abdominal trauma

الموجودات الشعاعية:

يجب ألا تؤخر الاستقصاءات الشعاعية قرارات التدبير الطبي أو الجراحي، وتُجرى فقط في حال عدم وجود استطباب فتح بطن جراحي مباشر.

- الصور البسيطة:تكشف وجود هواء حر ضمن البطن، وتحدد موقع الأجسام الأجنبية الظليلة للأشعة.
- الإيكو: يفيد في دراسة الحيز التأموري لتحديد وجود انصباب ويفيد في تحديد اتجاه و عمق مسار الإصابة النافذة.
- الطبقي المحوري: لا يجرى عادة في الرضوض النافذة عند وجود استطباب صريح لفتح البطن الجراحي.

قد تظهر مؤشرات نقص الحجم على الطبقي المحوري، ويجب ربطها بالمعطيات السريرية والقراءات الحيوية للمريض وهي لا تحل محل القراءات المتعددة للعلامات الحيوية، ومنها:

- انخماص أو تسطح الوريد الأجوف السفلي.
- طحال صغير ضعيف التعزيز للمادة الظليلة.
- تضيق أوعية شديد يُكشف بصغر الأبهر والأوعية المساريقية.



تهتك كبير الحجم في الكبد.



ورم دموي حول الكلية (هناك ورم دموي داخل البريتوان مشار إليه بالنجمة ولكن الورم الدموي حول الكلية هو خلف البريتوان فقط وفيه بعض الفقاعات الهوائية الصغيرة) مع بعض الجيوب الهوائية الصغيرة (الأسهم).



انفتاق أمعاء بعد طعنة سكين.

هنا تنتهي محاضرتنا *ـــــــ* نتمنى أن ينال عملنا المتواضع إعجابكم ♥️
مع أطيب أمنياتنا بالنجاح والتوفيق .... لاتنسونا من صالح دعائكم.....







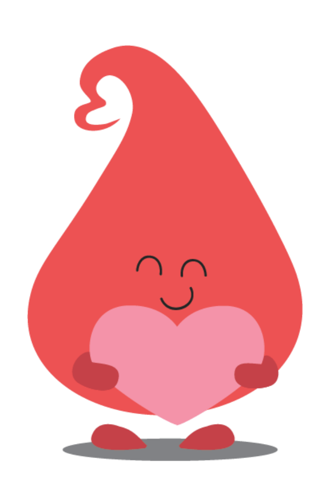


دوّن ملاحظاتك:

إن ألد أعدائك هو جهازك العصبي وما يعتمل في نفسك من توتر قد يورطك في عمل لا تحمد عقباه.



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ❤



نبدأ معكم زملاءنا أولى محاضرات مادة الأشعة في فصلها الثاني.
تناول فيها الدكتور خالد خطاب آفات الكبد والطرق الصفراوية وسيكمل في المحاضرة القادمة حديثه عن البنكرياس والطحال ويفضل دراسة كليهما pdf.

نتوه أن الدكتور عرض الكثير من الصور الشعاعية، لكن فضلنا إدراج المكرر منها وما لم يتم التركيز عليه في ملف إضافي لمن يحب الاطلاع عليها.

باسم الله العليم نبدأ *ـــ*

فهرس المحاضرة



التصوير بالأمواج فوق الصوتية

- يعتبر الإيكوغرافي وسيلة شعاعية **غير غازية**، شائعة في دراسة الكبد والطرق الصفراوية.
- تكمن أهميتها بكونها استقصاء **سهل** و**سريع** و**غير مكلف** ولا يسبب تعريض المريض للأشعة كما في الطبقي المحوري.

آليته:

- يجرى فحص المريض بوضعية الاستلقاء الظهري أو الاضطجاع الجانبي الأيسر.
- يفضل أن يكون المريض على الريق (حمية مطلقة لتخفيف تشويش الغازات البطنية).
- يُطلب من المريض حبس النفس بالشهيق العميق لرؤية الأحشاء بشكل جيد.

تصنف البنى وفق المصطلحات الصدوية إلى:

← البنية **عالية الصدى**: تظهر بلون أبيض.

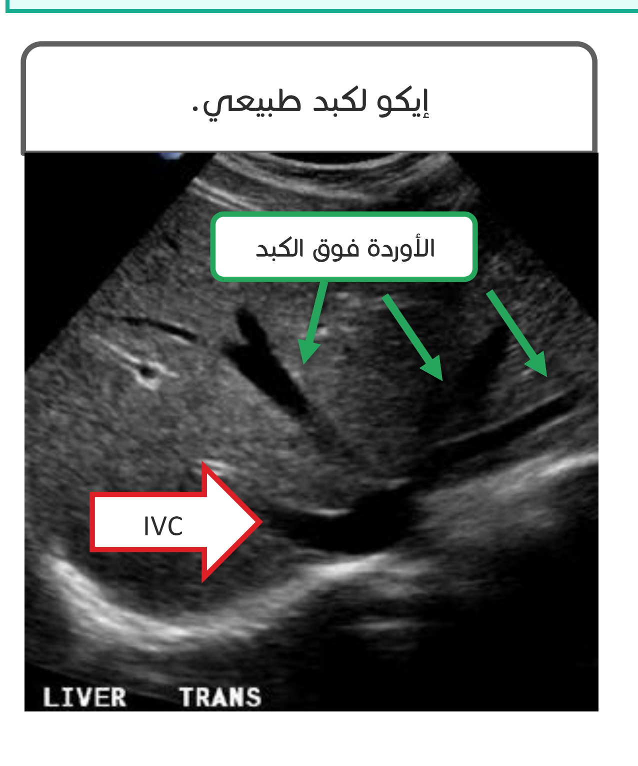
← البنية **ناقصة الصدى**: تظهر بلون أسود.

← البنية **منعدمة الصدى**: تكون أشد سواداً.

← بالإضافة إلى البنية **سوية الصدى**.

تظهر الأحشاء البطنية بحسب الصدوية من الأشد للأخف:

البنكرياس ⇦ الطحال ⇦ الكبد ⇦ الكلية.



إيكو لكبد طبيعي.

إيكو للكبد والكلية اليمنى.

إيكو للكبد، والمرارة طبيعية تظهر بلون أسود (ناقصة الصدى).

عند دراسة الكبد بالأمواج فوق الصوتية نهتم بـ:

✦ الأوعية في الكبد:

- ✓ تتميز **الأوردة فوق الكبدية** بأنها بنيات وعائية مركباتها **ناقصة الصدى** (سوداء) تصب في الوريد الأجوف السفلي، جُدُرها غير محاطة بغلاف، أما الوريد البابي فيكون جداره **عالي الصدى**.
- ✓ تقسم الأوردة فوق الكبد إلى ثلاثة فروع: الوريد الكبدي الأيمن، الوريد الكبدي الأيسر، الوريد الكبدي الأوسط.
- ✓ تنقسم الجملة البابية الوريدية إلى: الوريدين البابيين الرئيسيين الأيمن والأيسر.
- ✓ يتلقى الكبد **التروية الدموية** (بعكس بقية الأحشاء البطنية) بشكل **أعظمي** من **تفرعات وريد الباب**، و يتلقى قسم **قليل** منه التروية من **الشريان الكبدي** الذي لا يشاهد غالباً بالإيكو العادي وإنما بالدوبلر الوعائي الجرياني.

✦ السرة الكبدية:

- ✓ **يشاهد فيها وريد الباب الرئيسي، القناة الكبدية المشتركة، الشريان الكبدي.**

✦ المرارة:

- ✓ بنية بيضوية الشكل تحتوي سائل رائق (**منعدم الصدى**)، لا يتجاوز طولها 5 سم وعرضها 3 سم وسماكة جدارها 3 مم.
- ✓ إذا زاد العرض عن 3 سم دلّ على وجود استسقاء.

لا تُشاهد الطرق الصفراوية والقناة الجامعة بالإيكو إلا إذا كانت متوسعة.

إيكو دوبلر للكبد يوضح الجريان الدموي **بعيداً** عن المجسّ ضمن الأوردة فوق الكبد، واتصالها بالأجوف السفلي.
لاحظ القطع الكبدية (2،4،7،8) التي تحددها الأوردة.

أهمية الفحص بالأمواج فوق الصوتية:

يعطي الإيكوغرافي معلومات عن:

- **شكل وحجم الكبد** (ضخامة شاملة أو موضعة، ضمور): الفص الأيمن سماكته أقل من 15سم والفص الأيسر سماكته بين 5-7 سم.
- **حواف البرانشيم الكبد** (منتظمة أو غير منتظمة)، **الزوايا** وتفيد في تشخيص الضخامة الكبدية، المحفظة، الحجاب الحاجز.
- **الشكل الصدوي للبرانشيم الكبدي**: متجانس، غير متجانس، وتحديد سبب عدم التجانس.
- وجود **العقد** ضمن الكبد تجعله غير متجانس المظهر، أنواعها:
  - عالية الصدى(قد تكون ورماً).
  - ناقصة الصدى(قد تكون كيسة).
  - سوية الصدى.
- وجود **الكتل والمركبات الكيسية** ضمن الكبد (كيسة بسيطة - كيسة مختلطة - كيسة مائية - كيسة صفراوية - خراجات قيحية - خراجات زحارية - تجمع سائل تحت محفظة الكبد).
- **بنية الكتل** الكبدية وحوافها وترويتها بالدوبلر.

الموجودات الطبيعية في إيكو الكبد: (هام)

- قطر **وريد الباب** أقل من 13مم، ويصبح في حالات **فرط توتر وريد الباب أكبر من 15 ملم**، ويرتفع الضغط ضمن اللمعة لما فوق 25 ملم زئبقي، وتتجاوز سرعة الجريان الدموي 25 سم/ثا.
- قطر **الأوردة فوق الكبدية** عادة 6 مم قبل مصبها على الأجوف السفلي.
- قطر **فروع الأقنية الصفراوية داخل الكبد** 2 مم، وقطر **القناة الجامعة** 6 مم.
- قطر **القناة الجامعة بعد عمليات استئصال المرارة** حوالي 9 مم بسبب التوسع الفيزيولوجي.

تنجم أهمية إيكو دوبلر الملون عن استخدامه في دراسة:

- **الجملة البابية** وتشخيص فرط توتر وريد الباب، واكتشاف خثارات وريد الباب.
- **الجريان** ضمن الأوردة الكبدية وتشخيص **انسداداتها** (تشخيص تناذر بود كياري).
- **تروية العقد** ضمن الكبد خاصة عقيدات التشمع الكبدي ودراسة نمط التروية الدموية لأي كتلة كبدية (تروية مركزية - تروية محيطية - تروية مركزية و محيطية - انعدام التروية كما في الكيسات السليمة - تروية ضحلة..).



التصوير الطبقي المحوري الحلزوني ثلاثي الطور للكبد

✓ يجرى الفحص بعد تحضير المريض بحمية مطلقة، ويفضل تناول مسهل.

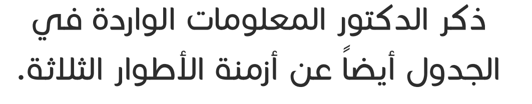
✓ نعطي المريض مادة محلولة بالماء (من مشتقات اليود)، يتناولها قبل التصوير بساعة بهدف تظليل المعدة والعرى المعوية.

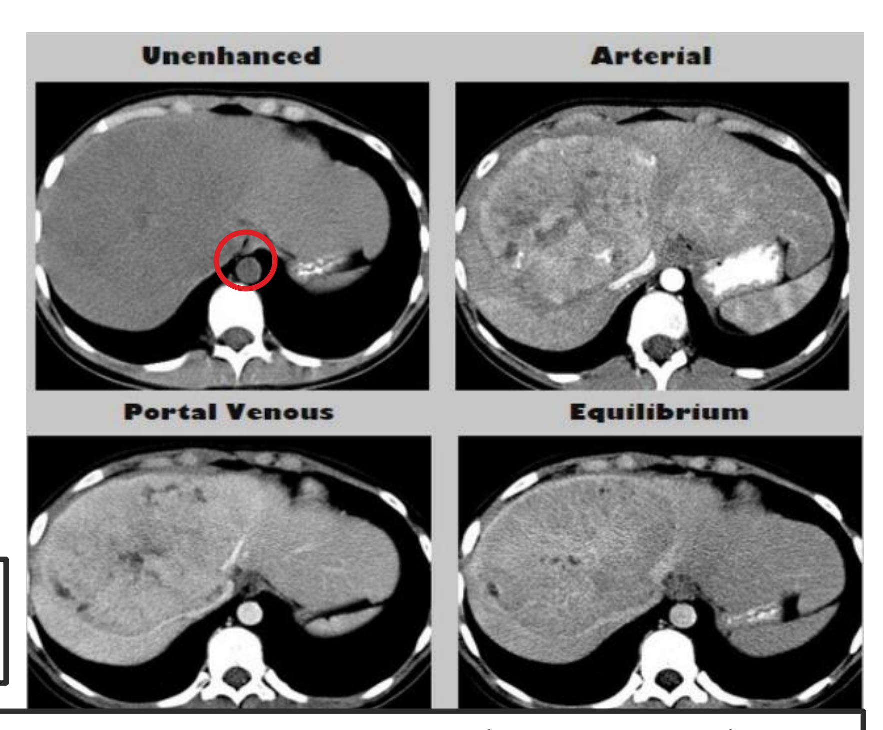
الأطوار الثلاثة للتصوير:

✓ يبدأ التصوير بمقاطع محورية لكامل البطن **بدون** حقن مادة ظليلة **Unenhanced**.

1. **الطور الشرياني السريع Arterial**: نأخذ المقاطع خلال دقيقة بعد **حقن المادة الظليلة بالوريد**، وتظهر الآفات المعززة للمادة الظليلة في حال وجودها.
2. **الطور الوريدي أو الطور البابي Portal Venous**: نأخذ صوراً أخرى بعد حوالي 70-120 ثانية.
3. **الطور السوي المتأخر Equiliprium**: وتتم الدراسة بعد الحقن بعدة دقائق حتى العشر دقائق.

Phase	Timing
Early arterial (for CTA)	20-25 seconds
Late arterial (portal vein inflow)	30-40 seconds
Portal venous	60-90 seconds
Equilibrium	3-5 minutes


ذكر الدكتور المعلومات الواردة في الجدول أيضاً عن أزمنة الأطوار الثلاثة.



نلاحظ الأطوار في الصورة أعلاه:

- الطور قبل الحقن : نلاحظ أن الأبهر لم يعزز المادة الظليلة، ولم تظهر الآفة.(مو طور فعلياً لأنو مافي حقن)
- الطور الشرياني: نلاحظ تعزيز الأبهر للمادة الظليلة، ووضوح الآفة الكتلية بسبب ترويتها الشريانية.
- الطور الوريدي البابي: نلاحظ غياب ملامح الآفة وتفاصيلها.
- الطور السوي: لا يلاحظ أثر للمادة الظليلة في البنى الطبيعية.

استطبابات التصوير الطبقي المحوري للكبد

يتميز الطبقي المحوري بالقدرة على قياس الكثافات وبالتالي تحديد محتوى الآفة، ويُستطب عند:

❖ توقع وجود **تنشؤ ورمي** كبدي بدئي (الأدينومات، فرط التصنع العقيدي ..) أو انتقال.

❖ الاشتباه بوجود **خراجة كبدية**، فيستطب الطبقي للتأكيد وقياس كثافة محتوى الخراجة.

❖ وجود **تشكلات كيسية** اكتشفت بالإيكو، فنلجأ للطبقي لتأكيدها وقياس الكثافات.

❖ وجود **رض على البطن** والاشتباه بأذية كبدية، ويتفوق الطبقي على الإيكو في حالات الرضوض.

❖ دراسة **الآفات الكبدية المنتشرة** والمرتشحة بالبرانشيم.

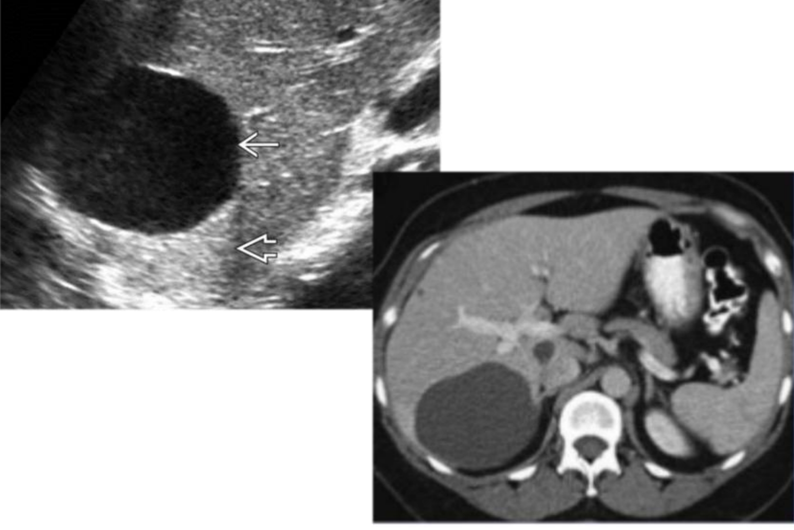
صورة طبقي المحوري لكبد طبيعي مع الحقن بالطور الشرياني المتأخر، نلاحظ تعزيز الأبهر للمادة الظليلة وبدء انتشارها في الوريد.

ننتقل للحديث عن الآفات الكبدية السليمة:

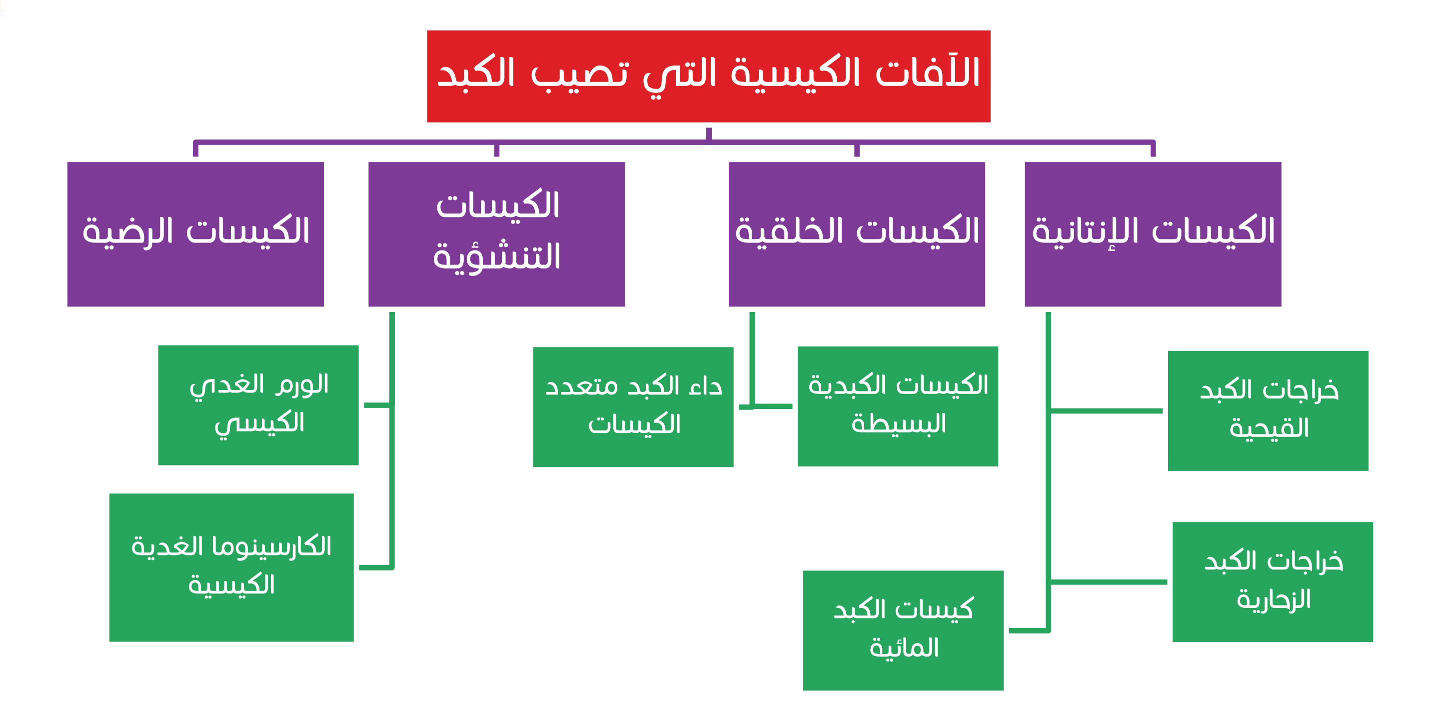
الكيسات الصفراوية

☜ تكتشف صدفة بالإيكو، وقد تكون متعددة وشكلها **مدور وحدودها واضحة منتظمة** ومحتواها سائل **رائق متجانس** وجُدُرها رقيقة.

☜ تظهر على الإيكو **منعدمة** الصدى، أما بالطبقي فتبدي **علامات السلامة** (كتلة منتظمة دون حواف مشرشرة محتواها متجانس ذات كثافة سائلية تقيس مابين صفر إلى 10 وحدات هاونسفيلد ولا تعزز المادة الظليلة).







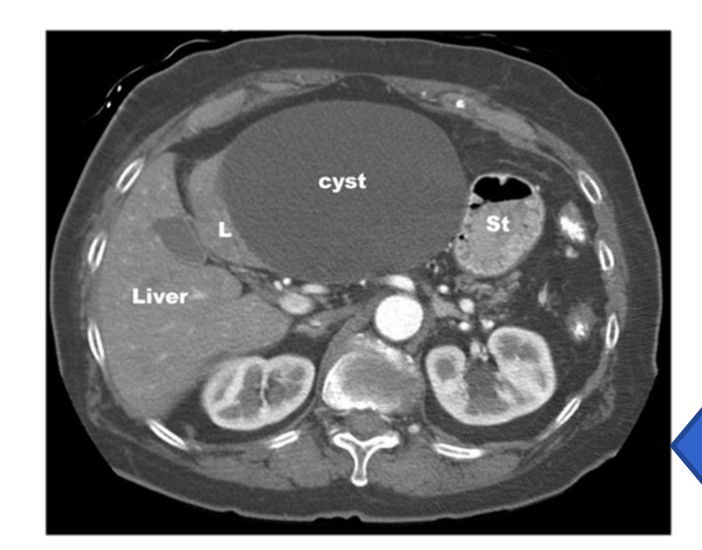
كيسات الكبد في الطبقي المحوري

⌘ تبدو **بجدر رقيقة** منتظمة **ولا تعزز** المادة الظليلة، وقد تحوي الكيسات الكبيرة حجباً.

⌘ يمكن الاستعانة بالطبقي لبزل المركبات الكتلية الكيسية .

⌘ **يدخل في التشخيص التفريقي للآفات الكيسية الكبدية التي يزيد قطرها عن ال 1سم:**

- **الكيسة السليمة**
- **الانتقالات الكبدية الكيسية**
- **الخراجات الكبدية المتعددة**



صورة طبقي لكيسة كبدية في الفص الأيسر، رقيقة ومنتظمة الحواف، وذات كثافة سائلية رائقة.



كيسة صفراوية سليمة تتميز بتوضعها المحيطي.

الكيسات المائية الكبدية

- تعرف بأنها تشكلات كيسية طفيلية، محتواها **رائق ومتجانس** وجدرانها **رقيقة ومنتظمة**.
- نرى بداخلها **الكيسات البنات**، وقد نشاهد **التكلسات** في جدرها.
- تُشخص بالإيكو وبشكل أكثر دقة بالطبقي المحوري.
- تعد أشيع من الكيسات الصفراوية المحيطية التوضع، وتختلف عنها بالكثافة.

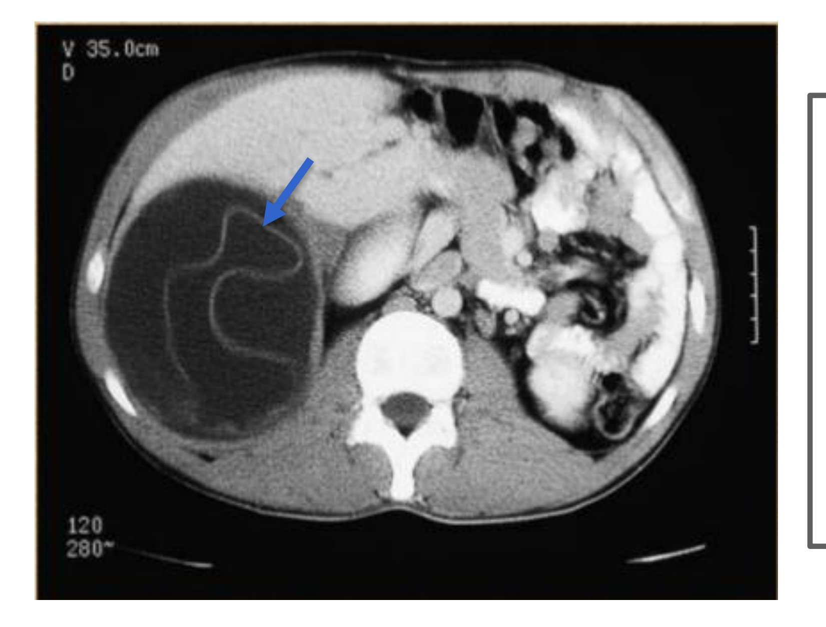
تعدد التجاويف ضمن الكبد يوجه للكيسات المائية، عكس الكيسات الصفراوية التي تكون وحيدة غالباً.



الكيسات البنات ضمن الكيسة الأساسية.



تعدد تجاويف الكيسات المائية.



مظهر نموذجي لكيسة مائية كبدية يظهر فيها علامة الستار **الواسم للكيسات المائية**.

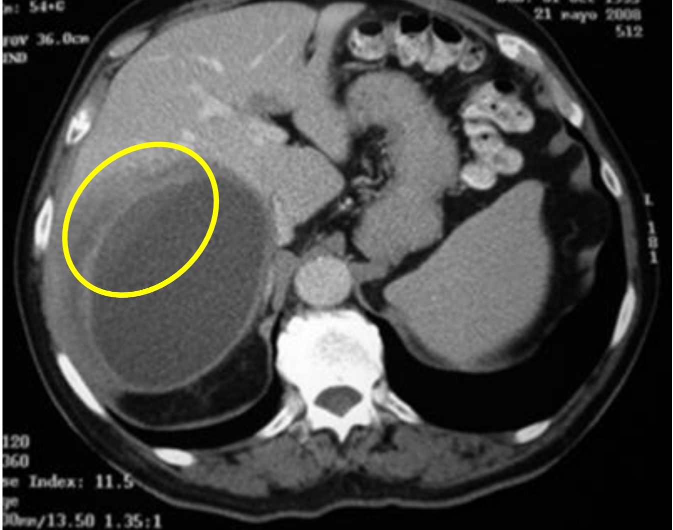
الخراجات الكبدية

- أنواعها: **القيحية - الزحارية - الصفراوية - التالية للتداخل الجراحي.**
- تكون مفردة أو متعددة، وقد تتشكل كاختلاط لالتهاب الزائدة الدودية أو التهاب الرتوج الحاد وقد تترافق مع تقيح المرارة.

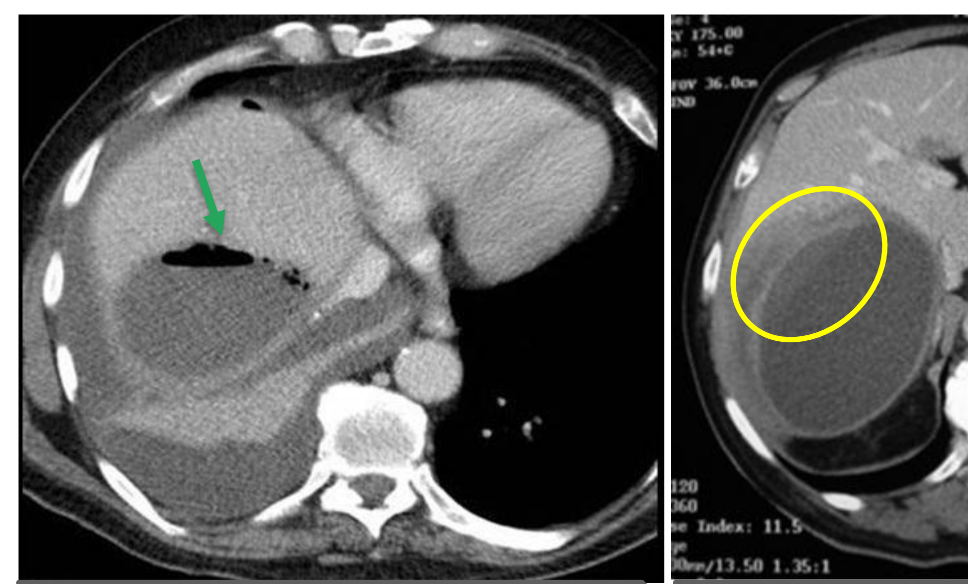
الموجودات بالطبقي المحوري:

- مظهر غير وصفي وغير نوعي.
- آفة **ناقصة الكثافة**، وحوافها **غير منتظمة**، والسائل ضمنها **لزج غير رائق** بسبب تشكل القيح.
- **تسمك** في الجدر مع **تعزيز** للمادة الظليلة.
- وجود **سويات سائلة - غازية** ضمن الخراجة يعطيها المنظر الوصفي بالطبقي.

يمكن الاستعانة بالطبقي المحوري أو الإيكو لبزل الخراجة.



خراجة محيطية مع **سوية قيحية** (الدائرة) و**تسمك الجدار** وهي من العلامات المهمة المشخصة للخراجة.



خراجة كبدية مع تجمع السائل حول الكبد ويشير السهم إلى وجود الفقاعات الهوائية.

الورم الوعائي الكبدي Hepatic hemangioma

- ورم **سليم**، صعب التدبير، قد ينزف ويسبب صدمة، أو يصاب بالإنتان.
- يعتبر من الآفات الكبدية **الشائعة**، ويشاهد بنسبة 4-7 ٪ عند النساء، وقد يُكشف صدفة.
- **يُشخص بالإيكو** فيبدو:

عالي الصدوية بشدة (بنية موعاة بلون أبيض).	متجانس.
واضح الحدود.	منتظم الحواف.

- قد يكون **وحيداً**، وهنا نكتفي بالمراقبة الدورية، أو **متعدداً** في 10٪ من الحالات وهنا يلتبس بالانتقالات لذلك نلجأ إلى الفحوصات الأخرى مثل الرنين المغناطيسي.
- غالباً ما تكون أقطاره ما بين 3 - 15 سم.
- تُقيَّم الأورام الكبدية الوعائية باستخدام الإيكو بسهولة بعكس بقية الكتل الكبدية، ويمكن تشخيصها باستخدام إيكو دوبلر.
- لا ترتسم بالطبقي المحوري إلا **بعد الحقن** بالأطوار (الشرياني- الوريدي) حسب بنيتها، وتكون الكبيرة منها غير متجانسة.

يأخذ الورم الوعائي المادة الظليلة بالطبقي المحوري من المحيط للمركز بشكل تشكلات عقيدية ظليلة في المحيط تختفي بانتقال المادة الظليلة للمركز تدريجياً.

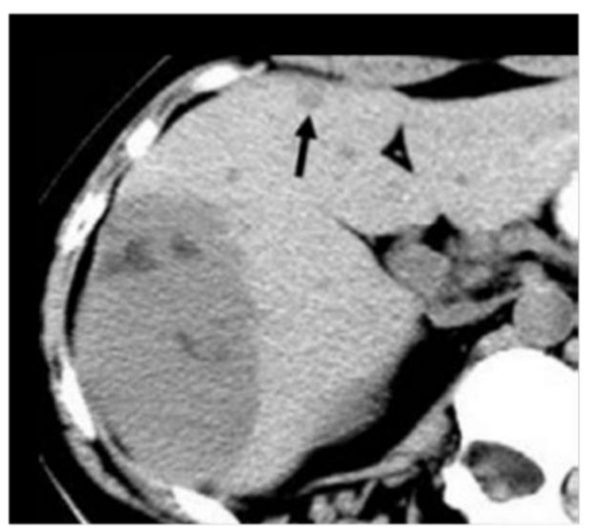
لا نخزع الأورام الوعائية لتجنب النزف.



ورم وعائي كبدي عالي الصدى بالإيكو.



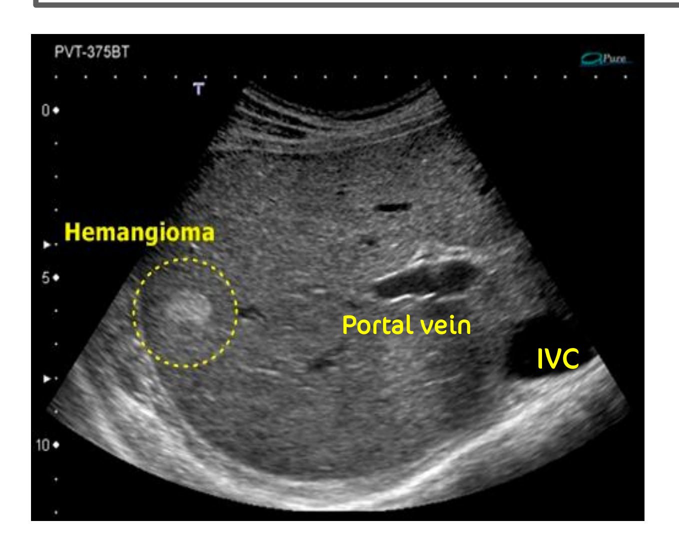
ورم وعائي في الفص الكبدي الأيمن.
تتعزز المادة الظليلة بعد الحقن بشكل عقيدي في المحيط ثم تنتقل إلى المركز باستكمال التصوير.





تبدي الأورام الوعائية قبل الحقن تشكلات ناقصة أو سوية الكثافة (الصورة على اليمين).
ثم يظهر تعزيز سريع متألق ومتجانس لهذه الآفات في الطور الشرياني بعد الحقن flash filling hemangioma (الصورة على اليسار).

لاحظ الورم الوعائي بالإيكو
نميز وريد الباب بوجود المحفظة الليفية حول الجدار بلون أبيض، وتغيب في الوريد الأجوف السفلي.



فرط التصنع البؤري العقيدي Focal Nodular Hyperplagia (FNH)

- يمكن أن ينشأ كتشوه خلقي وعائي، أو ينتج عن إصابة وعائية.
- يعتبر من الآفات الكبدية **السليمة**، **غير المحاطة بمحفظة**، وتكون عادة مفصصة واضحة الحدود.
- يظهر بشكل تليف مركزي مترافق بأوعية كبيرة تغذي الآفة.

بالإيكو:

- يظهر بشكل كتلة **سوية الصدى** (مقلدة لصدى البرانشيم الكبدي الطبيعي)، وتبدو مضللة وغير واضحة ولا يمكن تمييزها عن البرانشيم الكبدي الطبيعي.

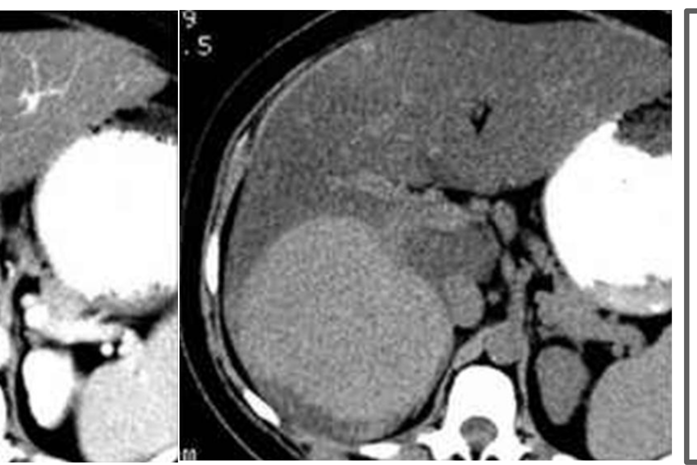
بالطبقي المحوري:

- بشكل **كتلة مسررة**، حيث تظهر **سرة الكتلة** في 50 -70٪ من الحالات وقد تحوي أوعية، ويظهر على **بقية الكتلة** تعزيز متجانس للمادة الظليلة.

تبدو قبل الحقن كتشكل بؤري **كثافته أخفض** من كثافة الكبد، وبعد الحقن تكون **كثافته أشد**.

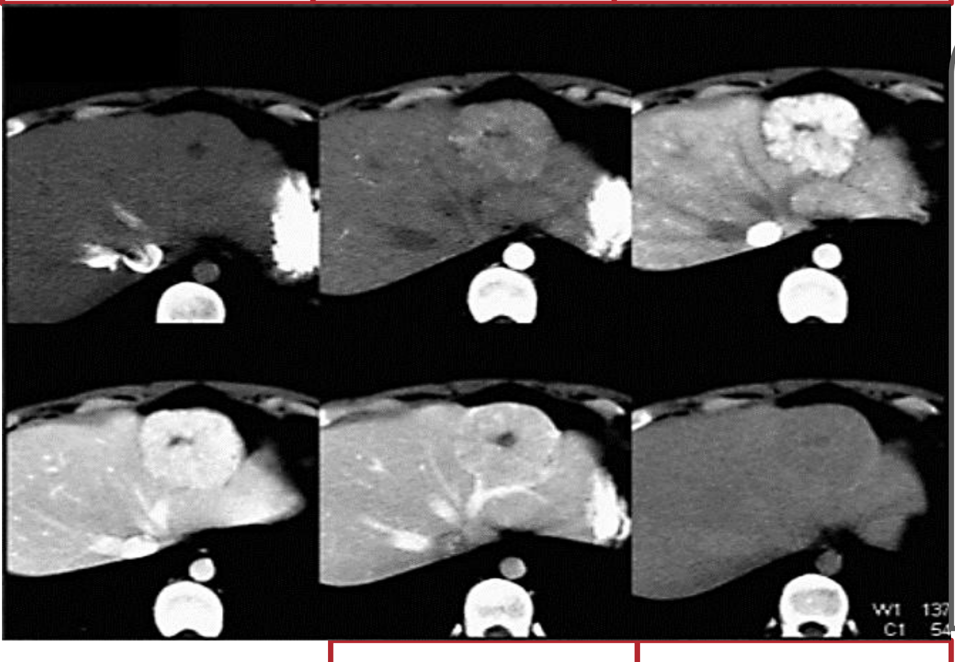
- تتعزز الكتلة بالمادة الظليلة في الطور الشرياني بنسبة 100٪، وتبدو متجانسة في 95٪ من الحالات.
- تظهر سرة الكتلة في الطور السوي بنسبة 60-70٪ في الكتل الكبيرة، و30-35٪ في الكتل الصغيرة.

تتلخص مهمة الشعاعي بنفي الآفات الخبيثة والأورام الوعائية، حتى يتسنى إجراء خزعة وتأكيد تشخيص FNH، ومعالجته بالاستئصال أو الأشعة التداخلية.



آفة فرط تصنع بؤري عقيدي بالطبقي المحوري قبل الحقن (على اليمين) وبعده (على اليسار). لاحظ التعزيز المتجانس للمادة الظليلة.





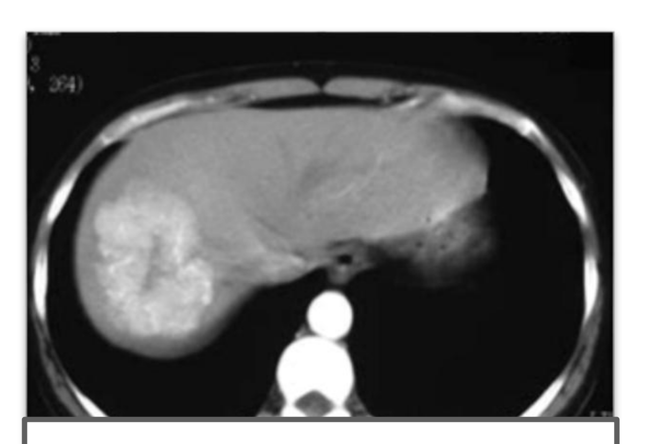
الطور السوي | الطور الوريدي

- قبل الحقن: آفة غير واضحة.
- الطور الشرياني: تعزيز المادة الظليلة بشكل **كتلة مسررة**.
- الطور الوريدي: غياب المادة الظليلة بالتدريج.
- الطور السوي: عدم تمييز الآفة (كما قبل الحقن).





إيكو دوبلر يوضح التوعية في سرة الكتلة.



لاحظ FNH بشكل آفة كتلية مسررة ومحززة في االقطب العلوي للكبد.

الورم الغدي الكبدي Hepatic adenoma

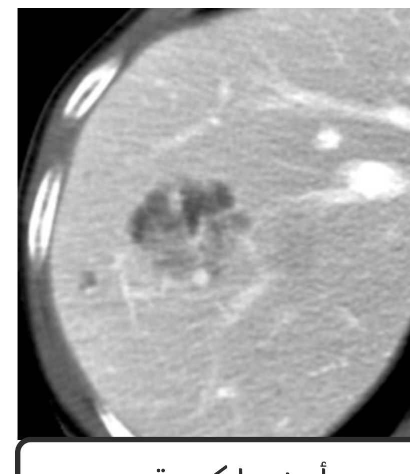
- ورم غدي سليم يتكون من خلايا كبدية تفصلها أشباه الجيوب الوعائية المتوسعة، وله **محفظة** ليفية كاملة.
- يبدو بشكل كتلة مدورة كبيرة **وحيدة عادة**، أو كتل متعددة أحياناً، وقد تكون متجانسة أو غير متجانسة (يظهر منظر عدم التجانس بسبب التنخر أو النزف)، ويشخص **بالخزعة**.

تشكل النزوف أهم اختلاطات الورم الغدي الكبدي (هاااام)**، وتتظاهر بألم مفاجئ في الربع العلوي الأيمن للبطن** (معظم المرضى يصابون بالنزف الهضمي العلوي).

- من عوامل الخطورة للإصابة بالورم: تناول مانعات الحمل لفترة طويلة، أدواء خزن الغليكوجين.
- يظهر بالطبقي المحوري بشكل **كتلة تعزز المادة الظليلة في الطور الشرياني** لأن **توعيته شريانية** وليست من وريد الباب، وعند أخذ **مقاطع متأخرة** (بالطور الوريدي) يكون **ناقص الكثافة**.
- تظهر **علامة الدولاب** أو **مقطع الليمون** في المنظر الوصفي للأدينوما.

التشخيص التفريقي للآفات الكبدية الموعاة التي تعزز المادة الظليلة:

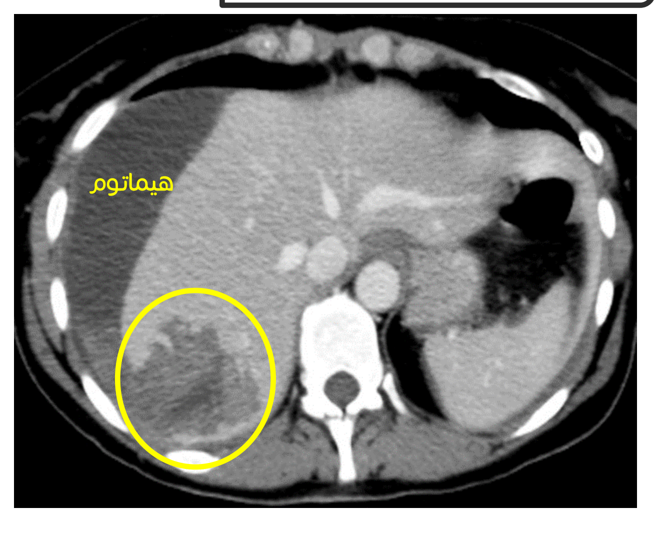
- **الآفات السليمة:** الورم الكبدي الحميد **hepatocellular adenoma**، فرط التصنع العقيدي البؤري **FNH**، الورم الوعائي **hemangioma** (يعزز المادة الظليلة بداية ثم تختفي تدريجياً).
- **الآفات الخبيثة:** كارسينوما الخلية الكبدية **HCC**، الانتقالات.




أدينوما كبدية.



- إيكو لتشكل بؤري كتلي مفصص الحواف عالي الصدى (مفرط التروية).
- يتضمن التشخيص التفريقي:
  ← الورم الغدي الكبدي.
  ← الورم الوعائي الكبدي.
  ← فرط التصنع العقيدي.



التمزق والنزف أهم اختلاطات الأدينوما.
لاحظ الورم النازف (الدائرة) وتشكل ورم دموي (هيماتوم) تحت المحفظة الكبدية.

ننتقل الآن للحديث عن الآفات الكبدية الخبيثة

كارسينوما الخلية الكبدية Hepatocellular Carcinoma (HCC)

- **تنشؤ ورمي، قد يكون بشكل آفة وحيدة أو متعددة.**
- **تشمل أهم اختلاطاته: تشكل الخثارات في أوردة الكبد ووريد الباب، ومن الاختلاطات الأخرى: النزوف ضمن الورم، التمزق داخل البريتوان، انتشار الانتقالات البريتوانية.**
- **يحدث على أرضية التشمع الكبدي في 80٪ من الحالات أو كاختلاط للإصابة بالهيماكروماتوز.**

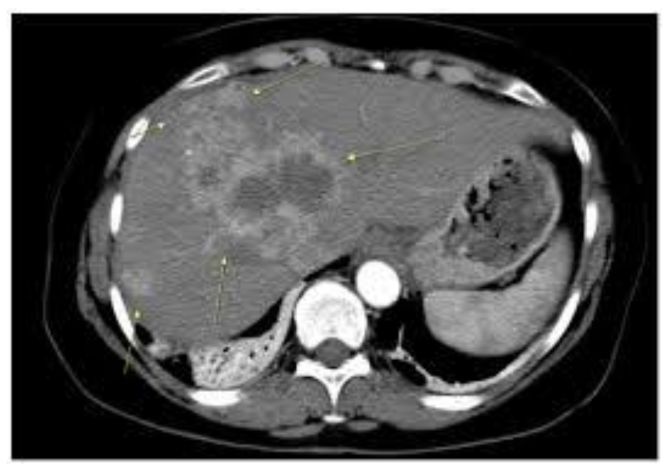
تشمل عوامل الخطورة:

1) **التهاب الكبد B**: يتطور التنشؤ الكبدي عند 10 ٪ من المرضى.
2) **الأدوية** ذات السمية الكبدية مثل الميتوتركسات.
3) **الآفات الاستقلابية**: مثل أدواء خزن الغليوجين.

الموجودات الشعاعية:

- **الايكو**: يظهر بشكل عدة **عقد مختلفة الأحجام ناقصة الصدى** غالباً، ذات **ارتشاح** محيطي مع **توسع** في الطرق الصفراوية داخل الكبد بسبب الضغط.
- **الطبقي المحوري**: يبدي شكل **كتلة ناقصة الكثافة**، غير متجانسة، مع مظهر **كبد متشمع غالباً** (كبد ضامر+ عقيدات تجددية + ضخامة الفص المذنب).

لا يتم إجراء الطبقي المحوري إلا بالحقن.




تشكل بؤري يعزز المادة الظليلة، حدوده غير منتظمة مع علامات تنخر ناقصة الكثافة.




كارسينوما خلية كبدية عرطلة بالطبقي المحوري (على اليمين) والإيكو (على اليسار).

الانتقالات الكبدية

- تعتبر من أشيع الآفات الخبيثة في الكبد نظراً **للتروية الغزيرة**.
- تتشكل أشيع الانتقالات من أورام السبيل الهضمي، الثدي، الكليتين، الرئتين.
- تتروى من الشريان الكبدي غالباً.
- تظهر بنسبة 95٪ من الحالات عندما يكون قطرها **أكبر من 2 سم**.
- تكون النقائل **متعددة**، **ذات حدود واضحة غير منتظمة**.

دراسة الانتقالات الكبدية بالإيكو

يلاحظ عدة أشكال للانتقالات الكبدية بالإيكو:

- بؤر **عالية الصدى** (بيضاء): في 60٪ من الحالات، يحيط بها هالة ناقصة الصدى.
- بؤر **ناقصة الصدى** (سوداء): في 20٪ من الحالات.
- بؤر **مختلطة الصدى** (غير متجانسة): في 20٪ من الحالات.

- تبلغ **حساسية الإيكو 90٪** للانتقالات بقطر أكبر من 2 سم، و 70٪ إذا كان قطر الانتقال أقل من 1 سم.

✓ تكون نقائل السبيل الهضمي عادة **عالية الصدى**.
✓ تأخذ نقائل الساركومات والأورام العفلية (أورام النسج الرخوة) **الشكل الكيسي**.
✓ تلتبس الانتقالات الكيسية بالكيسات الكبدية، ونميز الانتقالات بكونها ذات جدر سميكة.
✓ تشاهد **التكلسات** في نقائل أدينوكارسينوما الكولون و أدينوكارسينوما المبيض.


نقائل كبدية عالية الصدى.


دراسة الانتقالات الكبدية بالطبقي المحوري

☜ يجب أن يتم **الحقن أولاً** قبل بدء التصوير، لأن الدراسة بدون حقن تُظهر فقط 50-66 ٪ من الانتقالات فقط.

☜ تكون معظم الانتقالات **ناقصة التروية** بالمقارنة مع تروية البرانشيم الكبدي الطبيعي.

الانتقالات الكبدية مفرطة التروية التي تعزز المادة الظليلة (هام):

☑ نقائل سرطان الدرق و الثدي و البنكرياس.
☑ نقائل الميلانوما.
☑ نقائل سرطان الخلية الكلوية.
☑ نقائل الكارسينوئيد و الكوريوكارسينوما.



نقيلة من سرطان درق.



صفات النقائل الكبدية:
1. التعدد
2. تعزيز المادة الظليلة بشدة (كما في الصورة).



انتقالات متكلسة وليست ظليلة، لغياب تعزيز الأبهر (لا يوجد حقن).



نقائل كبدية تأخذ شكل كيسي.

آفات الكبد الوعائية

ندرس منها ثلاثة أنواع:

تناذر بود كياري.	خثار وريد الباب.	الكبد القلابية.

أولاً: تناذر بود كياري Budd-Chiari Syndrome

- يعرف بأنه **انسداد الاتصال بين الأوردة الكبدية والوريد الأجوف السفلي**، وله عدة أنماط:
  - **النمط الأول:** انسداد **الوريد الأجوف السفلي** بسبب خثار أو حجب ضمن اللمعة.
  - **النمط الثاني:** انسداد **الأوردة الكبدية** مثل اضطراب عوامل التخثر.
  - **النمط الثالث:** انسداد **الجيوب الوريدية** ضمن البرانشيم الكبدي كما يحدث في حالات زرع النقي.
- تنتهي الإصابة **بالقصور الكبدي**.

الموجودات بالإيكو: (هام)

- ⇦ **ضخامة كبدية** غير متجانسة.
- ⇦ **ضخامة الفص المذنب**، ويبدو حجمه أكبر من حجم الفص الكبدي الأيمن.
- ⇦ **غياب الجريان الدموي** في أوردة الكبد.
- ⇦ تشكل **أوردة تفاغرية** في القطع المسدودة.
- ⇦ تشكل **خثارات** في فرع أو أكثر من الأوردة الكبدية، وفي التفرعات البابية غالباً.

الموجودات بالطبقي المحوري: (مشابهة للإيكو)

- ⇦ ضخامة وتوهج ملحوظ في الفص المذنب.
- ⇦ توهج بقعي في البرانشيم الكبدي.
- ⇦ نقص في مشاهدة الأوردة الكبدية.
- ⇦ خثارات في الأوردة البابية والأوردة الكبدية.



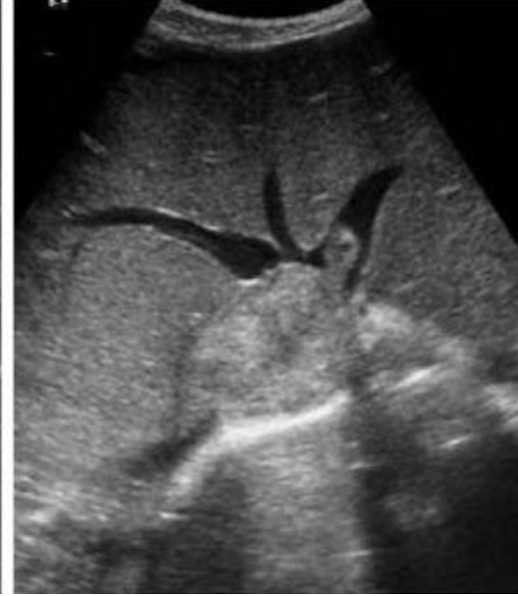


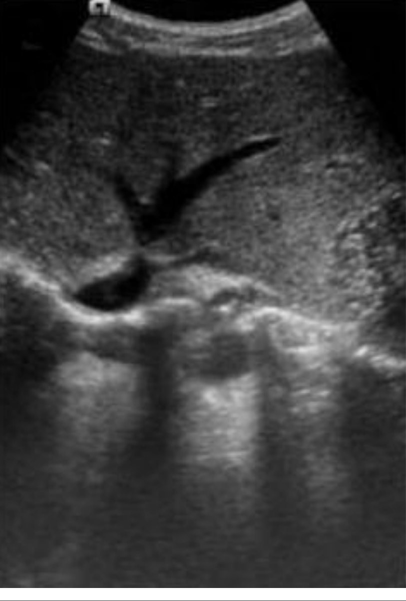
نلاحظ في صورة الطبقي **غياب الأوردة الكبدية** عدا القسم الانتهائي، و وجود **ضخامة كبدية غير متجانسة.**



إيكو للكبد يظهر فيه **انسداد في الأوردة الكبدية** الأيمن والأيسر، مع **خثارات** في الوريد الكبدي المتوسط.

أنماط تناذر بود كياري:







خثار وريد أجوف سفلي عالي الصدى يسد كامل اللمعة مع الامتداد إلى الوريد الكبدي الأيسر.	**انسداد في التفاغرات** الوريدية الكبدية **وخثار جزئي** في الوريد الاجوف السفلي.	**انسداد** الأوردة الكبدية مع **خثار جزئي** في الوريد الأجوف السفلي.

لا نشخص بود كياري من دون وجود حبن.

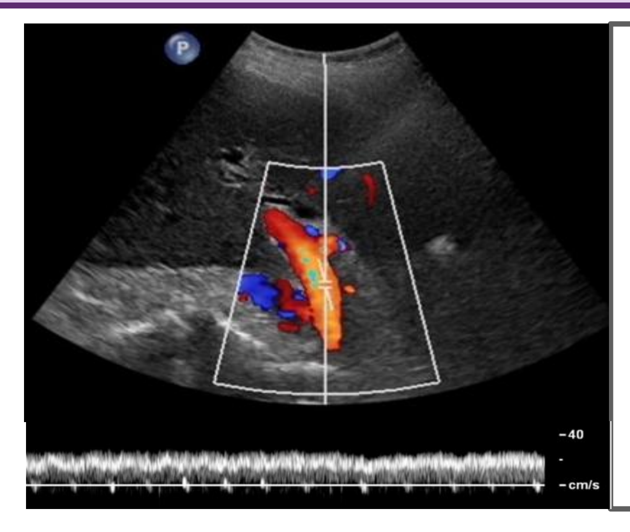
ثانياً: فرط توتر الوريد الباب Portal Hypertension

- ✓ يتشكل الوريد الباب من الوريد المساريقي العلوي والوريد الطحالي، ويكون المجال الطبيعي للضغط ضمنه ما بين 12- 14 مم ز.
- ✓ يعرف فرط توتر وريد الباب بأنه <u>**ارتفاع الضغط في وريد الباب أكثر من 15 مم ز.**</u>
- ✓ **تقسم أسباب فرط توتر وريد الباب إلى:** سلايد
  - ♦ قبل (تحت) كبدية: خثار / انضغاط وريد الباب.
  - ♦ داخل كبدية:
    - قبل الجيوب: تليف الكبد الخلقي، الساركوئيد، داء المنشقات، اللمفوما.
    - بعد الجيوب: <u>**تشمع الكبد**</u> وهو **أشيع الأسباب.**
  - ♦ بعد (فوق) كبدية: متلازمة بود كياري، قصور القلب الأيمن.
  - ♦ أسباب فرط الديناميكية: النواسير والتشوهات الشريانية البابية.

الوسيلة التشخيصية الأفضل هي الإيكو دوبلر[1] حيث يسمح بقياس الضغط وسرعة جريان الدم ضمن الوريد، وتضم أهم الموجودات بالإيكو: (هام)

1. <u>**ازدياد قطر**</u> وريد الباب. (غير حساس لفرط التوتر)
2. <u>**انعكاس الجريان**</u> في وريد الباب.
3. ظهور <u>**المفاغرات**</u> الجانبية: حول السرة الكبدية ومع أوردة المعدة، وقد يصبح قطر الوريد جانب السري أكبر من 3 مم.
4. ظهور المفاغرات الطحالية الكلوية اليسرى.

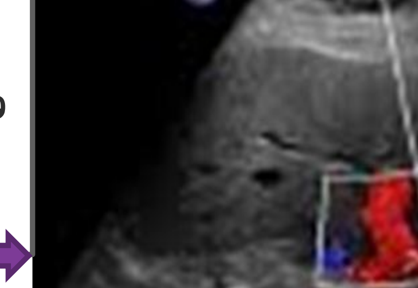
سرعة جريان الدم الطبيعية لا تتجاوز 25 سم/ثا.



إيكو دوبلر لجريان بابي سليم يظهر بشكل مستمر ومنتظم باتجاه البروب (لون أحمر)، على عكس الجريان الشرياني الذي يكون بشكل موجات انقباضية وانبساطية جيبية.
سرعه جريان الوريد 20 سم/ثا كما يظهر في الصورة.

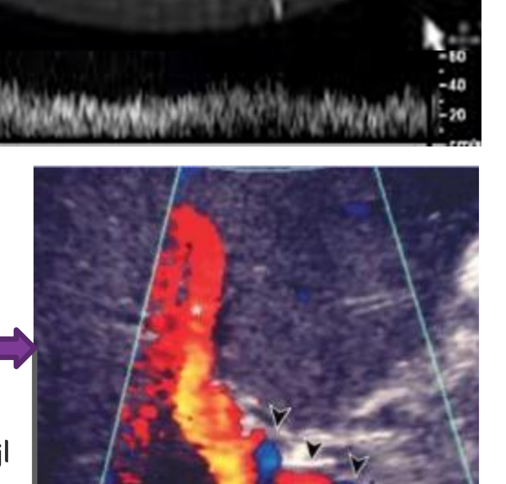
[1] يتطلب صيام 6 ساعات.





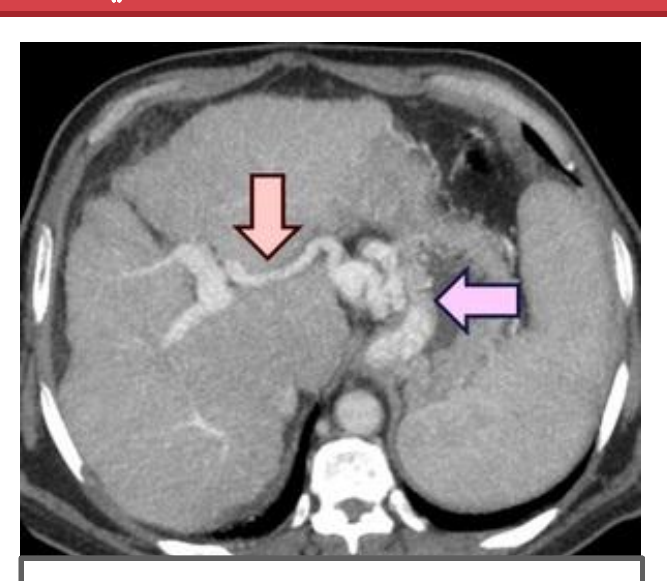
إيكو دوبلر يوضح الجريان الوريدي المنتظم **وارتفاع سرعته** لحدود 50 سم/ثا ← ارتفاع توتر وريد الباب.





ازدياد قطر وريد الباب وظهور المفاغرات الجانبية من العلامات المشخصة لفرط توتر وريد الباب.

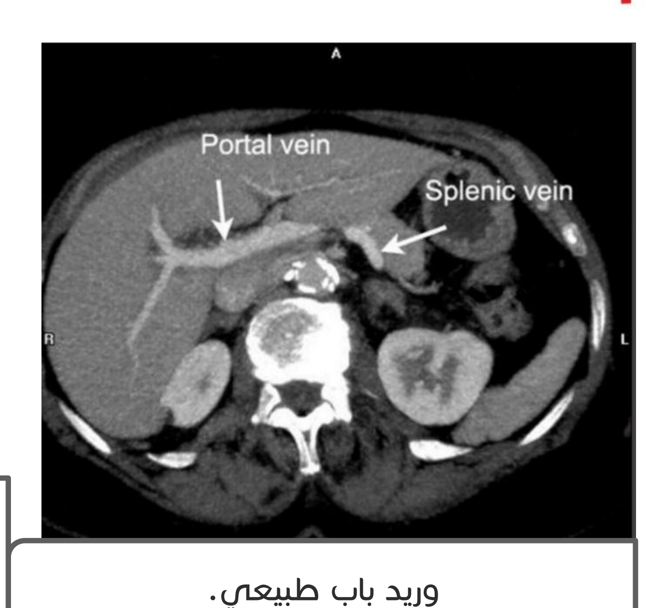
الإيكو دوبلر هو الفحص النوعي المشخص لفرط توتر وريد الباب. (هام امتحانياً)



تفاغرات في سرة المعدة وحول وريد الباب.



طبقي محوري للكبد مع الحقن، يظهر علامات فرط توتر وريد الباب والمفاغرات الوريدية الغزيرة حول المعدة وفي السرة الكبدية.



وريد باب طبيعي.

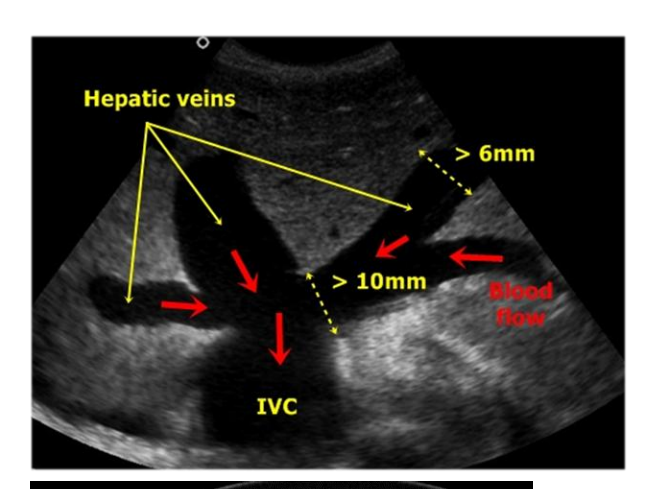


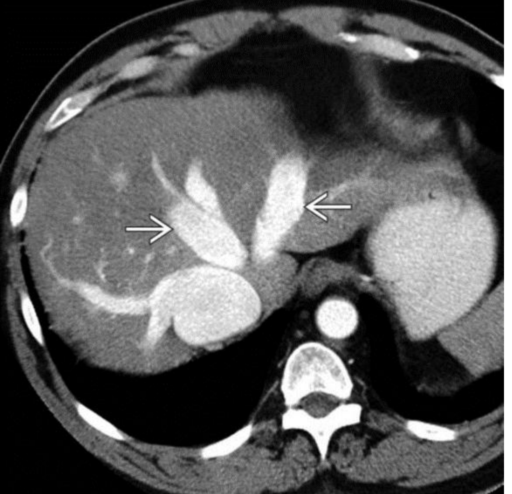
خثار ممتد من **الوريد الطحالي** إلى الوريد البابي (علامة هامة على فرط توتر وريد الباب).

ثالثاً: الكبد القلابية

- تعني التبدلات الكبدية التالية **لقصور القلب الأيمن**.
- يظهر بالتصوير **توسع الوريد الأجوف السفلي والأوردة فوق الكبد (< 6 مم) دون تبدل حجمها مع الحركات التنفسية**، بينما في الحالة الطبيعية يقل قطر الوريد مع التنفس.





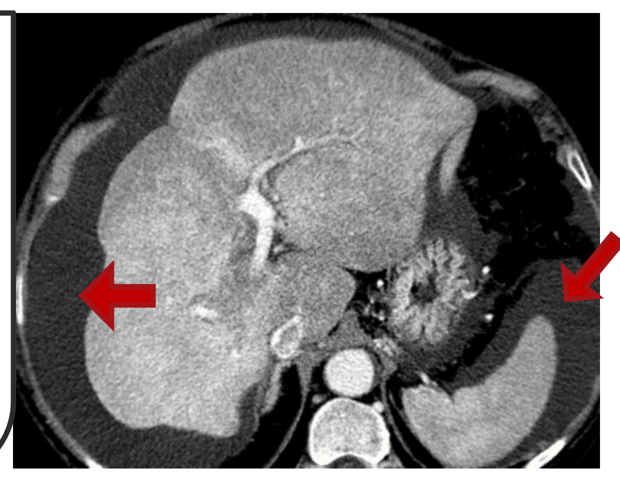


توسعات شديدة في الأوردة الكبدية لأكثر من 1 سم بالإيكو والطبقي المحوري.
(الطبيعي بحدود 6 مم)

تشمع الكبد

العلامات المشاهدة بالإيكو: هام

1. ضخامة الفص المذنب.
2. حواف الكبد مفصصة غير منتظمة.
3. عقيدات تجددية ناقصة الصدى.
4. تبدل واضح في صدى الكبد، ويبدو خشناً غير متجانس ومرتفع الصدوية.
5. صغر حجم الكبد حيث يصغر الفص الكبدي الأيمن و يصبح الأيسر أكبر منه.
6. توسعات وريدية في سرة الطحال.
7. ضخامة الطحال.
8. الحبن بنسبة 70٪.



نشاهد علامات تشمع الكبد بالطبقي المحوري:
- تعرج المحيط الكبدي.
- عدم تجانس الكبد.
- انتشار عقيدات التجدد.
- صغر الفص الكبدي الأيمن.
- ضخامة الفص المذنب.
- الحبن (الأسهم حول الكبد والطحال) وفرط توتر وريد الباب.

ننتقل للحديث عن آفات الطرق الصفراوية والمرارة

الطرق الصفراوية داخل الكبد

- تعرف **الأقنية الصفراوية داخل الكبد** بأنها: تشعبات خطية ناقصة الكثافة صادرة عن سرة الكبد وكثافتها قريبة من كثافة الماء.

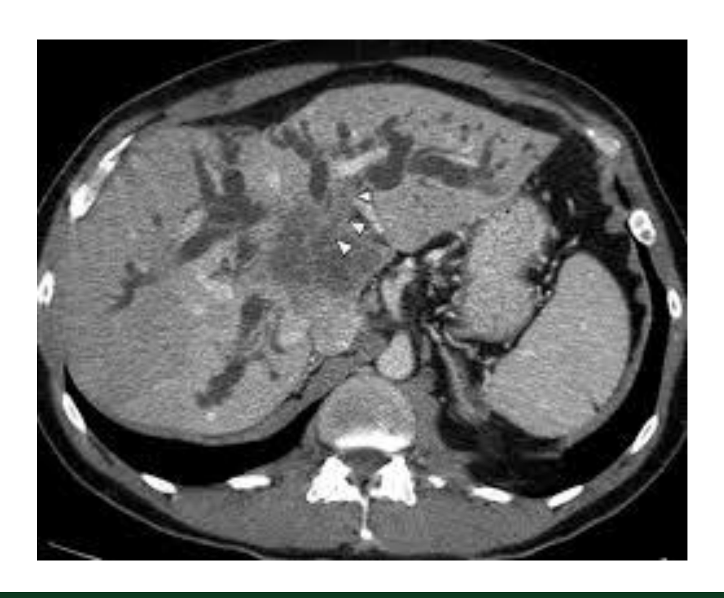
لا تشاهد الطرق الصفراوية داخل الكبد في الحالة الطبيعية، وتُشاهد عند توسعها فقط.

يعتبر الطبقي المحوري أهم وسيلة تشخيصية لدراسة الطرق الصفراوية واليرقان الانسدادي والركودي (الانحلالي).

- نشاهد الأقسام المركزية من **القناة الكبدية اليمنى و القناة الكبدية اليسرى** بعد حقن المادة الظليلة، ولا يتجاوز **قطرها 4-5 مم**.

- **القناة الجامعة** لها كثافة شبه مائية **وقطرها مابين 6-8 مم**.
- يساعد إعطاء المادة الظليلة عن طريق الوريد في إيضاح الشجرة الصفراوية المتوسعة بشكل غير مباشر.
- نشاهد في حالات **اليرقان الانسدادي** **توسعاً** في القناة الجامعة والقناة الكبدية المشتركة، أما في **اليرقان الركودي** فالشجرة الصفراوية داخل و خارج الكبد تكون **سوية**.
- يدل ارتسام الشجرة الصفراوية داخل الكبد بشكل طبيعي عند مريض يرقان على وجود اليرقان الركودي.

- يُشاهد الشكل المركزي في كارسينوما الطرق الصفراوية (Cholangiocarcinoma) بنسبة 75-85٪ ، حيث يتوضع في سرة الكبد، ويبقى الكبد سليماً.
- يحدث تضيق وتندب الطرق الصفراوية في أشكال قليلة الحدوث.



توسع شديد في الشجرة الصفراوية داخل الكبد بسبب وجود كتلة غير متجانسة لسرطانة الطرق الصفراوية في سرة الكبد.

آفات المرارة

- عضو بيضاوي الشكل تتوضع في حفرة على السطح السفلي للكبد بين الفصين الكبديين الأيمن والأيسر، مبطنة بظهارة أسطوانية بسيطة، سعتها 50 مل.
- تشخص 90٪ من آفات المرارة بواسطة الفحص النوعي **الإيكو**.
- يتوجب فحص المريض على الريق بعد **صيام 6 ساعات** على الأقل، بإجراء مسح تحت (أو بين) ضلعي بالوضعيات المختلفة (الاستلقاء الظهري والجانبي والبطني والوقوف).





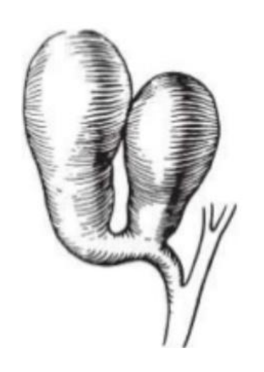
الموجودات بالإيكو: هام

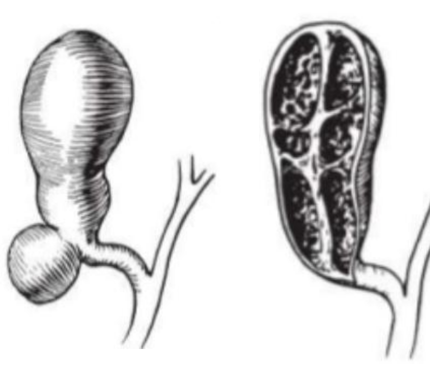
- بنية بيضوية، ناقصة الصدى.
- **طولها 10 سم.**
- **سماكة جدارها ≥ 3 مم.**
- **قطرها المعترض 3-5 سم.**



الشذوذات الخلقية للمرارة:

- **الغياب الخلقي للمرارة.** (ويؤكد باختبارات أخرى)
- **المرارة المحجبة.** (منظر خلية النحل)
- **تضاعف المرارة.** (قناة كيسية أو اثنتين)
- **الرتوج المرارية.**
- **شذوذات التموضع:**
  1- التوضع في الجهة اليسرى ضمن الفص الكبدي الأيسر.
  2- التوضع داخل البرانشيم الكبدي.
  3- التوضع فوق الكبد (فوق الحجاب بالسلايد).
  4- التوضع خلف الفص الكبدي الأيمن.



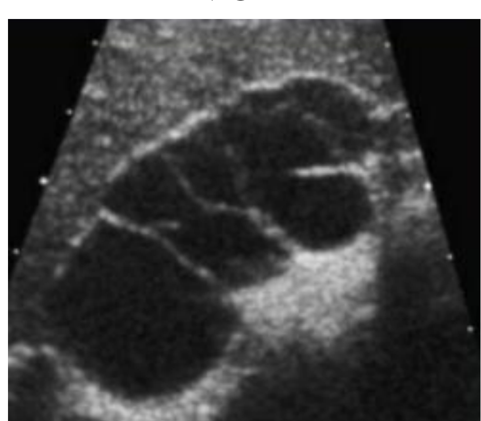


من اليمين:

- المرارة المحجبة.
- رتج مراري.
- المرارة المضاعفة.

المرارة متعددة الحجب:

- شذوذ خلقي نادر جداً، معزول أو مترافق مع شذوذات أخرى، يظهر بشكل تحجبات تشمل كامل المرارة أو جزء من اللمعة، وتقسمها لأجواف منفتحة على بعضها.
- تتظاهر بأعراض **التهاب مرارة ناكس.**
- يظهر بالإيكو **حجب صدوية خطية متعددة**، متوضعة أفقياً أو عمودياً.



مرارة محجبة قد تؤهب لتسرطن.



مرارتان متجاورتان لكل منهما قناة كيسية منفصلة.
يُشاهد **تضاعف المرارة** في واحدة من كل 3000 - 4000 مرارة.

التهاب المرارة Cholecystitis

تصنيف التهاب المرارة:	التهاب المرارة الحاد (الحصوي واللاحصوي).
	التهاب المرارة المزمن.
	هجمة حادة على التهاب مزمن.

معايير تشخيص التهاب المرارة الحاد بالإيكو: هاااام

- ✓ **انحشار حصاة impacted** في القناة الكيسية (المرارية) أو في عنق المرارة.
- ✓ سماكة الجدار **أكثر من 3 مم**.
- ✓ علامة **مورفي إيجابية بالايكو**.*
- ✓ توسع اللمعة (القطر المعترض) **أكثر من 4 سم**.
- ✓ تجمع **سائل حول المرارة**.
- ✓ جدار المرارة مفرط التروية بإيكو دوبلر (supportive test)

*مضض (إيلام) شديد ناتج عن الضغط المطبق بالمجس على المرارة المشاهدة بالإيكو.

يؤهب التهاب المرارة لحدوث تقيح أو انسدادات.

يمكن أن تتطور هجمات التهاب المرارة الحاد إلى التهاب مرارة مزمن.

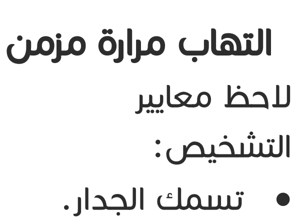
مرارة طبيعية متطاولة.



التهاب مرارة مزمن

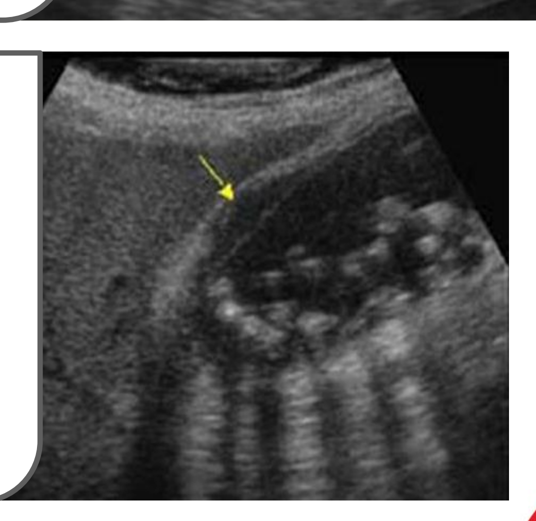
لاحظ معايير التشخيص:

- تسمك الجدار.
- **وجود الحصاة عالية الصدى مع الظل الصوتي خلفها.**





نشاهد في الصورة **حصيات مرارية مع سائل حول المرارة** (السهم) ← **التهاب مراري حصوي.**





الحصيات المرارية Gallstones

- يعتبر **الايكو المعيار الذهبي** لتشخيص الحصيات المرارية .

معايير التشخيص: هااام

- **بنية عالية الصدى** (لون أبيض) مع **الظل الصوتي بلون أسود** خلفها (إجباري ^_^).
- الاعتماد على الجاذبية في تحركها مع حركة المريض.

> لا تشخص الحصى المرارية بدون رؤية الظل الصوتي.
>
> يصعب رؤية الحصيات بحجم أصغر من 2-3 مم.

الظل الصوتي الخلفي Acoustic Shadow:

- وجوده ضروري لتشخيص الحصى المرارية.
- يغيب الظل الصوتي إذا كانت الحصاة تقيس أقل من 1 مل.

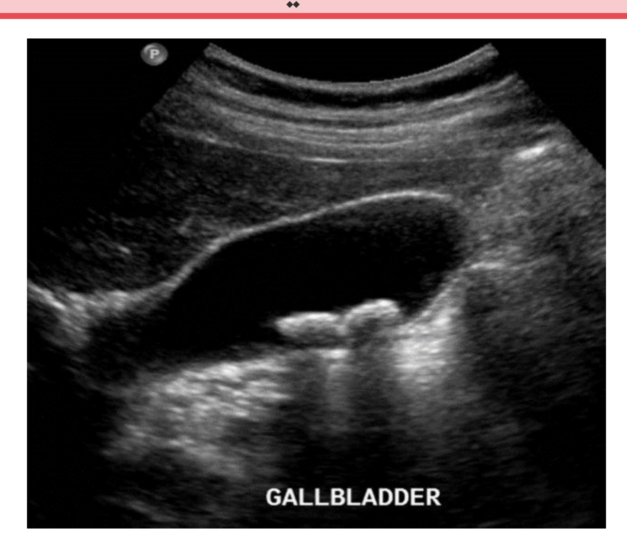
أنماط الظلال الصوتية: سلايدات

← **الظل النظيف clean shadow:** عند وجود حصاة وحيدة.

← **الظل المجتمع Confluent shadowing :** عند وجود عدة حصيات صغيرة.

← **علامة ظل الجدار Wall echo shadow (WES) :** تكون المرارة مليئة بالحصيات المرارية.

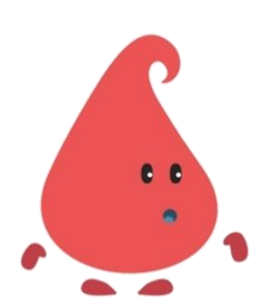
قد لا تترافق الحصيات المصطبغة الناعمة بوجود ظل صوتي.



الظل الصوتي الخلفي المشخص للحصيات المرارية.

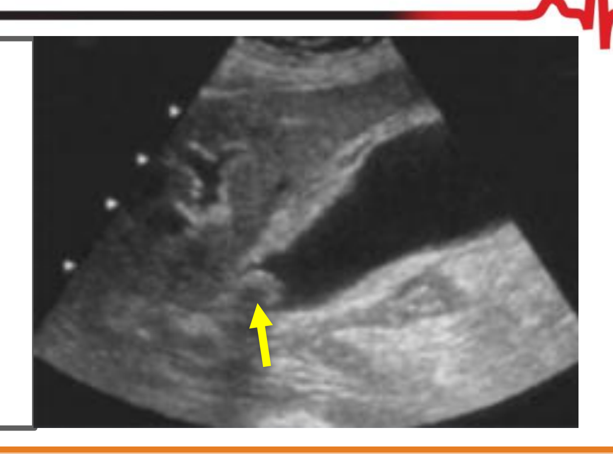


يشير السهم لحصيات صغيرة متعددة.



التهاب مرارة حاد حصوي، نلاحظ:

- حصاة كبيرة سادة لعنق المرارة.
- تسمك جدار المرارة.
- علامة مورفي إيجابية بالإيكو.



يحدث التهاب المرارة الحاد في 90% من الحالات بسبب الحصيات المرارية ويسمى **التهاب المرارة الحصوي**.

الطين (الطمي) المراري Sludge

❖ يشاهد بالإيكو بشكل ظلال عالية الصدى، قد تتطور إلى حصيات.

التطور (خلال 3 سنوات):

⇐ 50٪ منها تزول بشكل عفوي.

⇐ 20٪ تبقى صامتة لا عرضية.

⇐ 5-15٪ تطور حصيات مرارية.

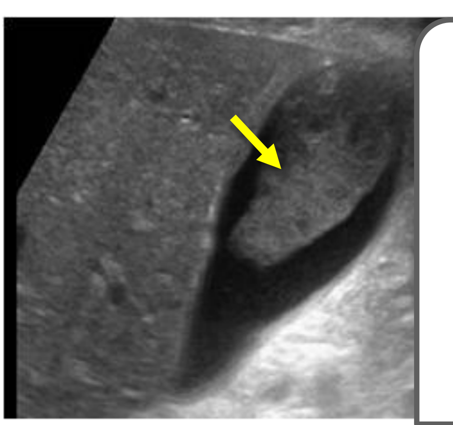
⇐ 10-15٪ تصبح عرضية.

العوامل المؤهبة: سلايدات

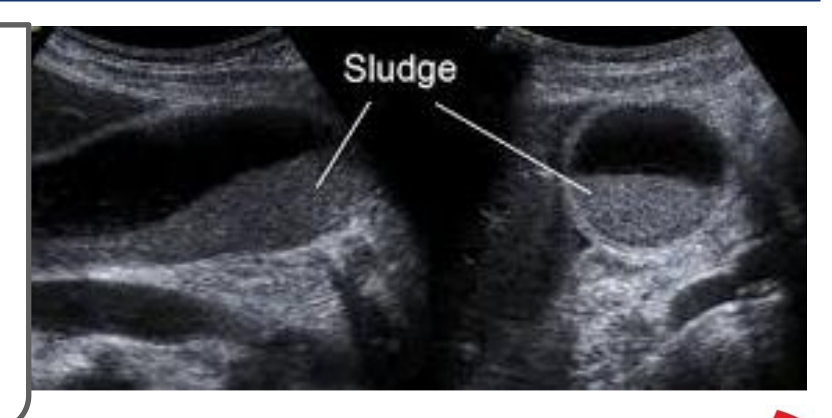
- الحمل.
- فقد الوزن السريع والصيام المديد.
- التغذية الوريدية TPN طويلة الأمد.
- أدوية (ceftriaxone, octreotide)
- زرع نقي العظم.

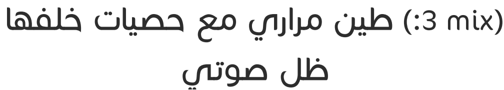
الاختلاطات: القولنج المراري، التهاب المرارة اللاحصوي aac، التهاب البنكرياس. سلايدات

لتمييز الطمي عن الكتلة: نحرك المريض أثناء الفحص، فيتحرك الطمي بينما الكتلة تبقى ثابتة.

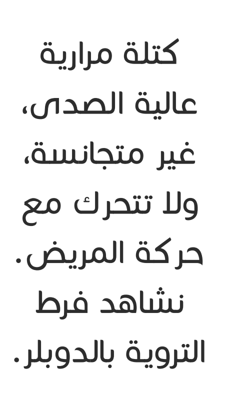


الطمي (الطين) المراري، ويتحرك بحركة المريض.

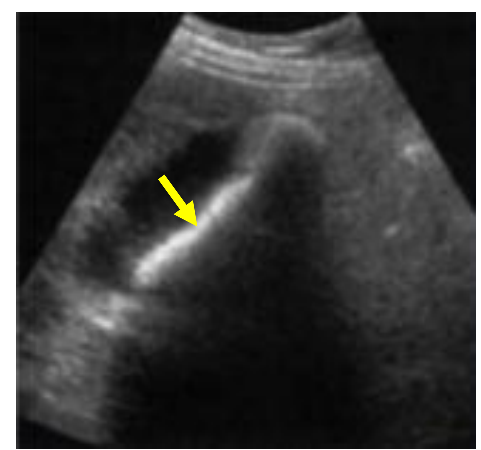


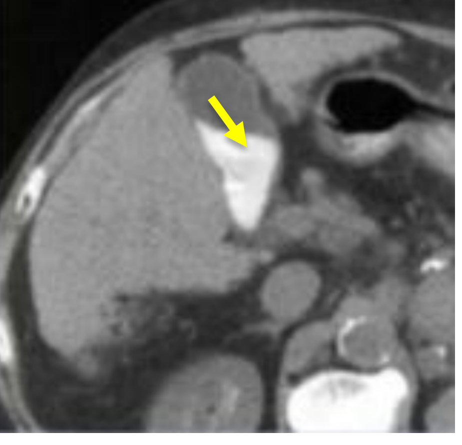












إيكو وطبقي محوري يوضحان **الحليب المراري** Milk of calcium bile (limey bile).
وهو **تكلس** ضمن المرارة، يؤهب لحدوث السرطان.

تسمك جدار المرارة Gallbladder wall thickening

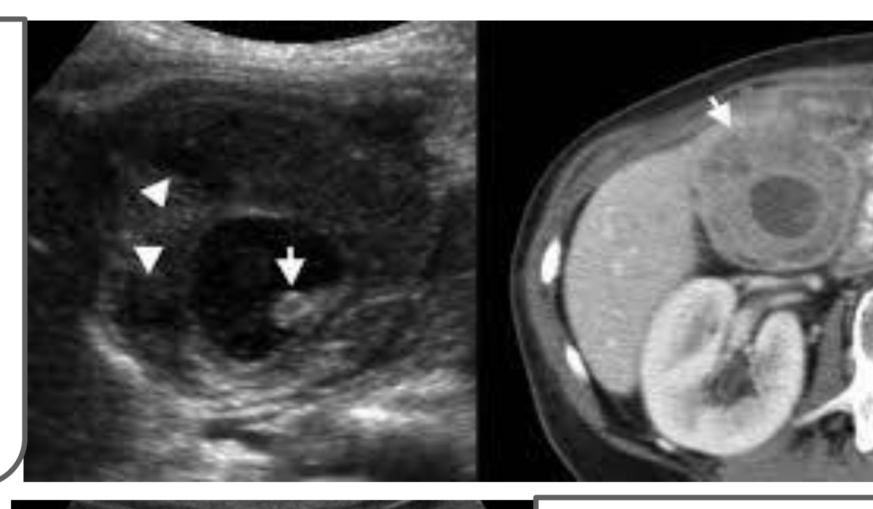
يدخل تحته العديد من التشاخيص التفريقية:[2]

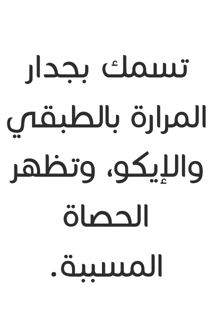
- **حالات الوذمة المعممة**: قصور القلب الاحتقاني، القصور الكلوي، تشمع الكبد بالمراحل النهائية، نقص ألبومين المصل.
- **الأسباب الالتهابية**:
  - الأولية: التهاب المرارة الحاد والمزمن، التهاب الطرق الصفراوية.
  - الثانوية: التهاب الكبد الحاد، قرحة هضمية متثقبة، التهاب البنكرياس، التهاب الرتوج.
- **الأسباب الورمية**: الأدينوكارسينوما، النقائل.
- أسباب أخرى: الورام العضلي الغدي، الدوالي.

تسمك جدار المرارة لا يعني بالضرورة وجود التهاب.

يستخدم إيكو دوبلر لتحري التروية ضمن الجدار، ووجودها يدل على خباثة أو التهاب شديد حاد.

[2] ذكر الدكتور ما تحته خط.





تسمك بجدار المرارة بالطبقي والإيكو، وتظهر الحصاة المسببة.

تسمك جدار المرارة، مع غياب ترويته عند الفحص بالإيكو دوبلر مما يدل على أنها حالة التهابية.



الاستسقاء المراري

- يحدث عندما **<u>يزيد القطر المعترض عن 4 سم، والطول عن 7 سم</u>**.
- ينتج عن وجود انسداد أو التهاب مرارة حاد.



مرارة مستسقية.



استسقاء مع سائل حول المرارة يدل على التهاب مرارة حاد.

اختلاطات التهاب المرارة الحاد:

- ➢ **<u>التهاب مرارة قيحي</u>** (الدبيلة) empyema.
- ➢ **<u>التهاب مرارة مواتي</u>** (غنغريني) بحدود 20٪ من الحالات.
- ➢ **<u>التهاب مرارة نزفي</u>** (نادر الحدوث).
- ➢ **<u>انثقاب المرارة</u>** في 5-10٪ من الحالات.
- ➢ **<u>التهاب مرارة نفاخي</u>** في 1٪ من الحالات.



البوليبات المرارية Gallbladder polyps

✦ تعطي البوليبات المرارية **مظهراً مشابهاً للحصيات**، لكنها **لا تترافق بظهور الظل الصوتي**.
✦ تبقى البوليبات المرارية ثابتة بتغيير وضعية المريض.
✦ قد يتطور بعضها للتسرطن.
✦ تشكل 3-7٪ من الموجودات بالإيكو.

تصنف إلى: سلايدات

بوليبات غير ورمية:	بوليبات ورمية:
البوليبات الكولسترولية (60٪): > 10 مم	أدينوما (4٪): 2-5 مم، وحيدة.
العضال الغدي (25٪): عادة في القاع.	أنواع أخرى: الأورام العضلية الملساء والشحمية السليمة،
البوليبات الالتهابية (10٪): > 10 مم	الأورام الليفية العصبية، الكارسينوئيد.

عوامل خطورة التحول للخباثة في بوليبات المرارة: سلايدات

☒ **الحجم**: البوليبات الصغيرة ليست سليمة بالضرورة.
البوليبات اللاطئة ≥ 10 مم قد تكون عدوانية.
≥ 10 مم مشبوهة.
≥ 18 مم خباثة غازية.

☒ **العمر**: > 50 سنة.
☒ **حصيات مرارية** مرافقة.
☒ تشخيص **التهاب الطرق الصفراوية المصلب البدئي** PSC.



حصيات كولسترولية cholesterolosis تعطي منظر الفراولة strawberry gallbladder.



بوليب كولسترولي ثابت ملتصق بالجدار، لا يشكل ظلاً صوتياً، ولا يتحرك بحركة المريض.

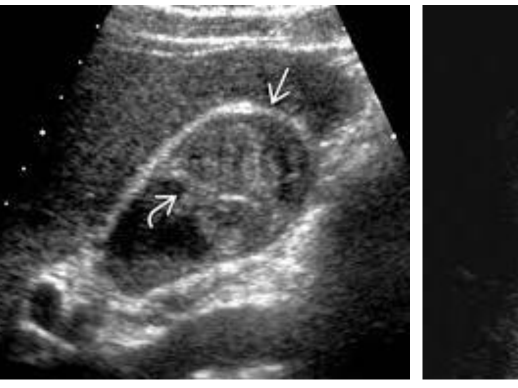




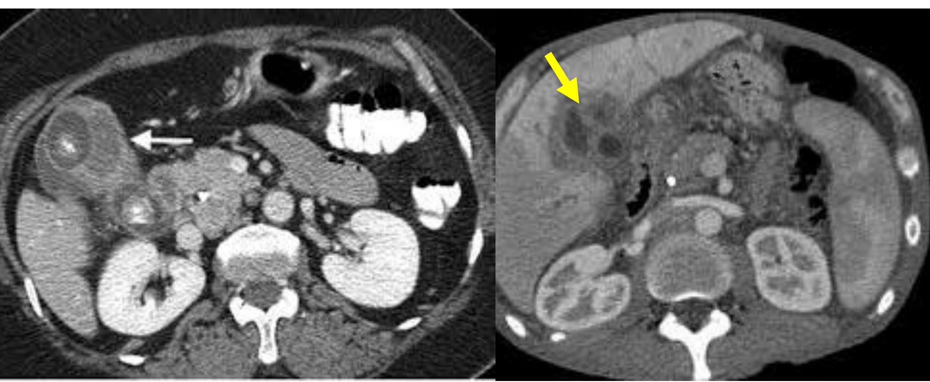
بوليبات مرارية.

أدينوكارسينوما المرارة Gallbladder adenocarcinoma

حالة نادرة ، تتميز بوجود تسمك جدار غير منتظم أو كتلة غير متجانسة بالإيكو مما يوجه نحو الخباثة.



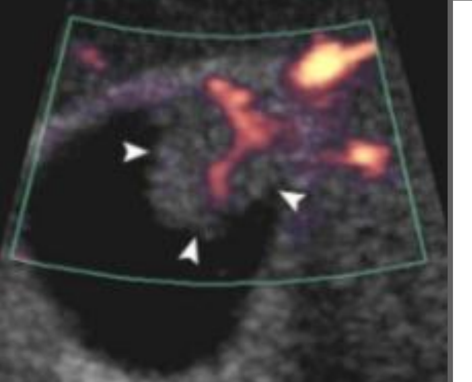
أدينوكارسينوما بشكل كتلة غير متجانسة تملأ اللمعة.



أدينوكارسينوما بالطبقي المحوري.

تتظاهر الأدينوكارسينوما بثلاثة أنماط: سلايدات

- تسمك اللمعة: بؤري أو منتشر، غير منتظم، النمط الأقل شيوعاً والأكثر صعوبة في التشخيص.
- الكتلة البوليبية: 25٪ من الكارسينوما، أكبر من 1 سم.
- كتلة في المسكن المراري: الأكثر شيوعاً، تحل محل المرارة وتغزو الكبد المجاور.



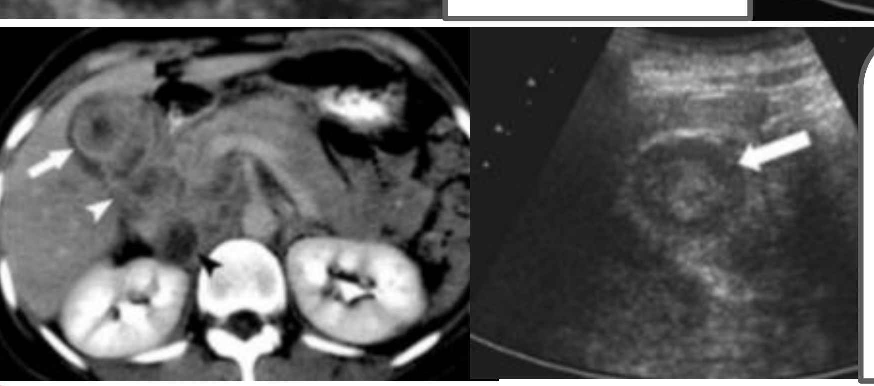
طبقي لأدينوكارسينوما بشكل كتلة بوليبية. ويظهر بالدوبلر التوعية المركزية

The End

:''''(((

بالتوفيق ❤

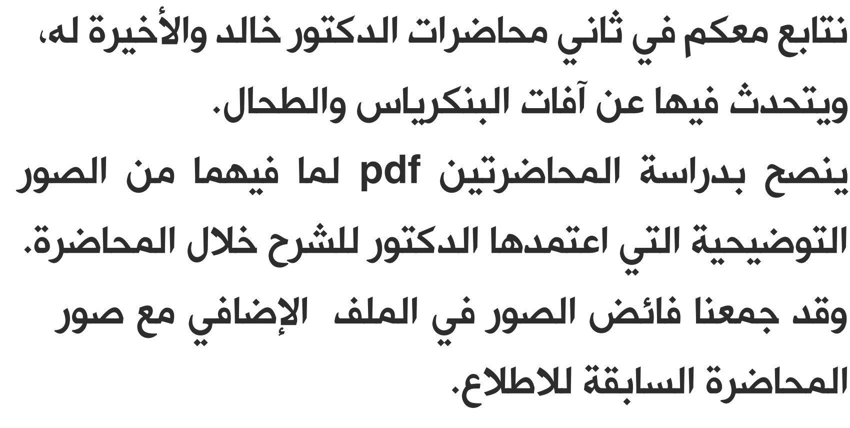
ادعووولنا



تسمك الجدار بشكل **علامة الهدف** بالإيكو والطبقي تدل على أدينوكارسينوما.



السلام عليكم..



نتابع معكم في ثاني محاضرات الدكتور خالد والأخيرة له، ويتحدث فيها عن آفات البنكرياس والطحال.

ينصح بدراسة المحاضرتين pdf لما فيهما من الصور التوضيحية التي اعتمدها الدكتور للشرح خلال المحاضرة.

وقد جمعنا فائض الصور في الملف الإضافي مع صور المحاضرة السابقة للاطلاع.

نبدأ باسم الله العليم ❤



فهرس المحاضرة



الدراسة الشعاعية للبنكرياس

تشريحياً

- ✓ البنكرياس عضو نسيجي يقع **خلف البريتوان**، يتكون من رأس، عنق، جسم وذيل، طوله الإجمالي 15 سم. وله شكل حدوة الحصان
- ✓ يبلغ قطر **الرأس 2.5 سم** (23 ملم تقريباً)، يسكن **التقعير العفجي** وتجاوره القطعة العفجية الأولى من الأعلى والقطعة الثانية من الأيمن والقطعة الثالثة من الأسفل، ويتوضع الرأس بمستوى أخفض من الذيل.
- ✓ قطر **الذيل** بحدود **1.5 سم** (15 ملم)، ويتوضع في الرباط **الطحالي الكلوي**.
- ✓ يبلغ قطر كل من **عنق** و**جسم** البنكرياس **2 سم** وسطياً (19 ملم و 20 ملم تقريباً على التوالي).
- ✓ أما **الناتئ المحجني**[1] فيتجه للخلف ويلتف للأيسر ليتوضع **خلف** الأوعية المساريقية العلوية.
- ✓ تمر **القناة الجامعة** من خلف رأس البنكرياس وتصب في القطعة العفجية **الثانية**.
- ✓ بينما تبدأ **القناة البنكرياسية** من الذيل وتتجه على طول البنكرياس إلى الرأس، وعند منطقة العنق تتجه نحو الأسفل والخلف لتلتحم مع القناة الجامعة وتشكل **مجل فاتر** الذي يصب في العفج عند الحليمة.
- ✓ قطر **القناة البنكرياسية** يجب ألا يتجاوز **2 مم** عند الكبار بالسن، وممكن القبول بأكثر من ذلك بقليل بسبب حدوث ضمور البنكرياس الشيخي.

الاستقصاءات الشعاعية

أهم الاستقصاءات الشعاعية المستخدمة في دراسة آفات البنكرياس:

A. **الصور البسيطة**: تفيد في كشف **التكلسات** التي تترافق مع حالات التهاب البنكرياس المزمن، ونلاحظ فيها: **علامة العروة الحارسة** و**علامة انقطاع الكولون** (colon cut off sing).

B. **التصوير بالأمواج ما فوق الصوت (الإيكو)**: يعتبر **الخط الأول** في دراسة آفات البنكرياس، ويتم بفحص منطقة الشرسوف باستخدام مجس (بروب) بتواتر 3و5 ميغا هيرتز.

[1] أحد أقسام البنكرياس.



C. **التصوير الطبقي المحوري**: وهو **المعيار الذهبي** في تشخيص آفات البنكرياس، ويتطلب التحضير للتصوير حمية مطلقة لمدة **8 ساعات** عند الكبار و**3 ساعات** عند الأطفال، ويُجرى الفحص بوضعية الاضطجاع الظهري قبل وبعد الحقن دوماً.

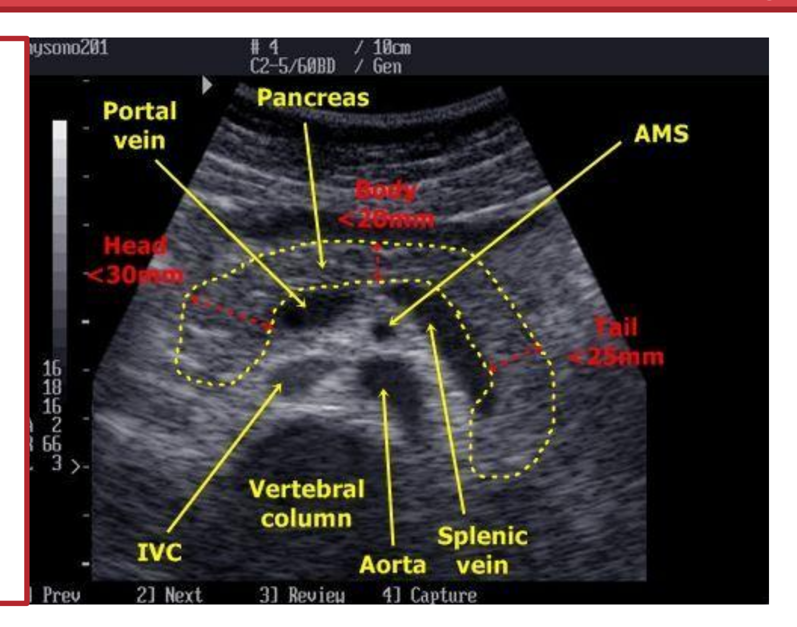
أولاً: الدراسة الصدوية للبنكرياس

- تتبدل صدوية البنكرياس الطبيعية مع تقدم المريض بالعمر نتيجة **التشحم والضمور**:
  - عند **الأطفال واليافعين**: يكون البنكرياس **أقل** صدوية من الكبد.
  - عند **البالغين**: يكون البنكرياس **أعلى** صدوية من الكبد.
  - عند **المتقدمين بالعمر**: يبدو البنكرياس **عالي الصدى بشدة** بسبب ضموره.
- **يتناقص** حجم البنكرياس بالتقدم بالعمر.
- **لا تظهر** القناة البنكرياسية بالإيكو، وقد تبدو كخط منعدم الصدى ضمن نسيج البنكرياس.

قد تظهر القناة البنكرياسية عند كبار السن بشكل أوضح بسبب ضمور البنكرياس الحاصل بتقدم العمر.

يبلغ القطر الطبيعي للقناة البنكرياسية 2 مم كما ذكرنا، ويُعتبر مرضياً إذا تجاوز 3 مم.

مقطع معترض للبنكرياس بالإيكو يوضح المجاورات التشريحية الطبيعية (وريد الباب، الوريد الطحالي، الشريان المساريقي العلوي).
يظهر البرانشيم المعثكلي واضح الحدود منتظم الحواف ومتجانس الصدوية.



بعض صور البطن البسيطة للبنكرياس..

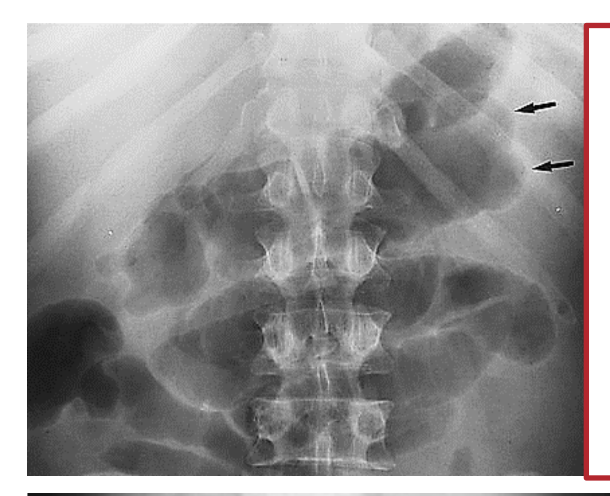


ندرة غازات البطن في التهاب البنكرياس الحاد.



علامة العروة الحارسة في التهاب البنكرياس.

لا تُعتمد صورة البطن البسيطة في تشخيص التهاب البنكرياس الحاد، لكن نلجأ إليها عند الشك بانثقاب حشا أجوف.



علامة انقطاع الكولون في التهاب البنكرياس الحاد.

تشيع التكلسات في:

1. **التهاب البنكرياس الحاد والمختلط بتشكل الكيسات الكاذبة.**
2. **التهاب البنكرياس المزمن.**

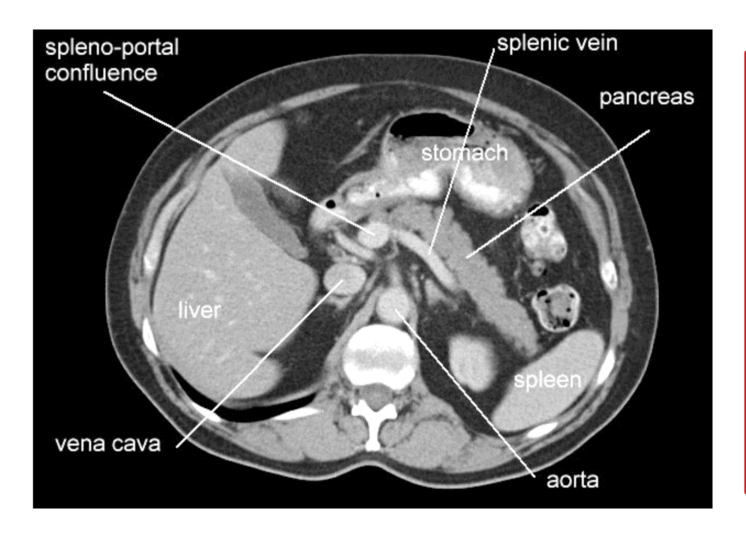


تكلسات في سياق التهاب بنكرياس مزمن.

ثانياً: التصوير الطبقي المحوري للبنكرياس

- ليس للبنكرياس محفظة، ويعتبر **الوريد الطحالي** ووريد الباب نقطة علام هامة لتمييزه.
- كل الكتل **أمام الوريد الطحالي** هي بنكرياسية غالباً، والكتل المتوضعة خلف الوريد الطحالي هي كتل كلوية أو كظرية.

- يعتبر الطبقي المحوري أفضل وسيلة شعاعية في دراسة البنكرياس كما أسلفنا، ويظهر فيه **كتشكّل عنبي** (منظر توت السياج أو قطعة النقانق).



منظر **السطح المفصص أو العنبي** للبنكرياس بالطبقي المحوري.
لاحظ أن السماكة **لا تتجاوز** قطر الأبهر البطني.

التهاب البنكرياس الحاد

- البنكرياس عضو غير مغلف بمحفظة، لذا تنتشر النتحة الالتهابية **خلف المعثكلة وأمام الكلية**، وتتجمع النتحة السائلية والحبن الموضع في **الحيز الأمامي والخلفي للكلية**، بالإضافة للتجويف البريتواني الصغير خلف الكلية.[2]
- في **ثلث** المرضى يكون شكل المعثكلة **طبيعياً** على الطبقي المحوري خلال هجمة التهاب البنكرياس الحاد.[3]
- في **ثلث** مرضى التهاب البنكرياس الحاد **غير المختلط** يلاحظ:

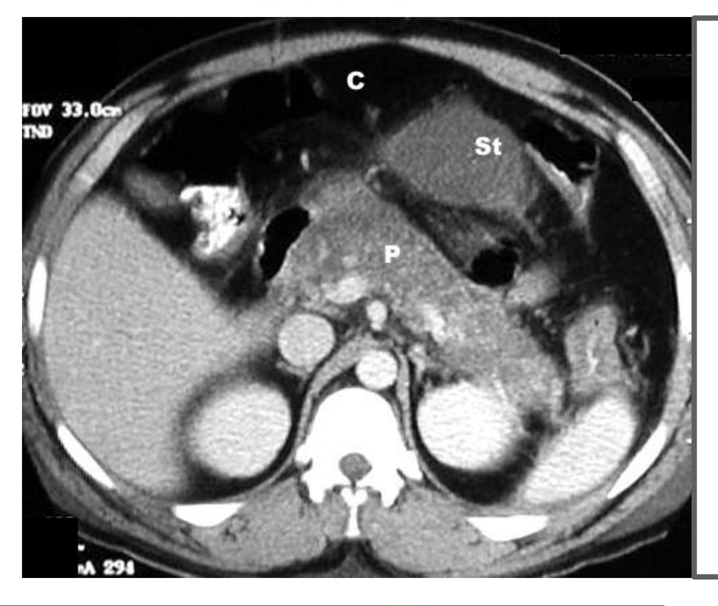
ضخامة وذمية.	تصبح الغدة **غير** واضحة الحواف.
نقص كثافة البرنشيم.	تزداد كثافة الشحم حول البنكرياس.

العلامات بالطبقي المحوري: هام

- ضخامة **وذمية** في برنشيم البنكرياس، وغياب السطح العنبي.
- تعزيز غير متجانس مع مناطق **التنخر** التي لا تعزز المادة الظليلة. (أحد الاختلاطات)
- **ارتشاح الشحم** حول البنكرياس.

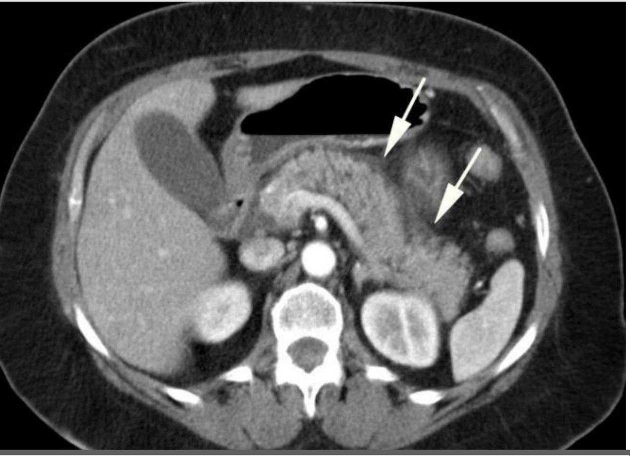
---
[2] هيك بالسلايدات.
[3] المريض بدين أو مو صايم.



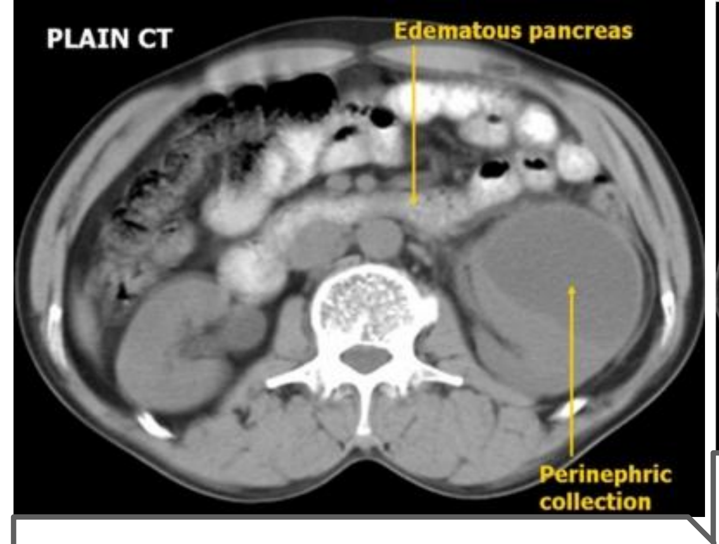


التهاب بنكرياس حاد، نلاحظ فيه:

- **ضخامة معممة** في برنشيم البنكرياس، ويبدو عرض البنكرياس أكبر من قطر الأبهر البطني.
- غياب الشكل العنبي.
- نقص في الكثافة التالي **للوذمة الالتهابية**، وكثافة البنكرياس أقل من كثافة البرنشيم الطحالي والبرنشيم الكبدي.



طبقي محوري للالتهاب البنكرياس الحاد. لاحظ ارتشاح الشحم حول البنكرياس (الأسهم) مقارنة بالشحم الطبيعي تحت الجلد.



التهاب بنكرياس حاد وذمي، وتجمع سوائل كاختلاط.

يفيد الطبقي المحوري في تقييم حجم وشكل البنكرياس، واكتشاف السوائل وتوضعها وحجمها، ووجود الكيسات الكاذبة.

اختلاطات التهاب البنكرياس الحاد:

1. الكيسات البنكرياسية الكاذبة:

- سميت كاذبة **لعدم وجود محفظة**، وهي عبارة عن **تجمع سوائل** ضمن البنكرياس أو حوله.
- وتبدو بشكل كتلة مدورة أو بيضوية، حوافها واضحة ومنتظمة، كثافتها **مائية رائقة** (حسب مقياس هاونسفيلد)، **لا تعزز المادة الظليلة، وتزداد كثافة سائل الكيسة عندما يصاب بإنتان أو بنزف داخلي.**



- وقد تكون سوائل **محجبة** وتظهر ضمنها بعض الحجب الخطية التي تعزز المادة الظليلة.
- عندما يتشكل محفظة للكيسة وتبدأ بتعزيز المادة الظليلة، فإنها تتحول إلى **ورم كيسي**.

2. الخراجة المعثكلية:

كثافة الخراجة **عكرة غير مائية** وأعلى من كثافة الكيسة الكاذبة، وهناك بعض العلامات الخاصة التي تظهر في الخراجات وتميزها مثل:

وجود الغاز ضمن الخراجة - تسمك الجدر - تعزيز الجدر بالمادة الظليلة.

3. النزوف المعثكلية:

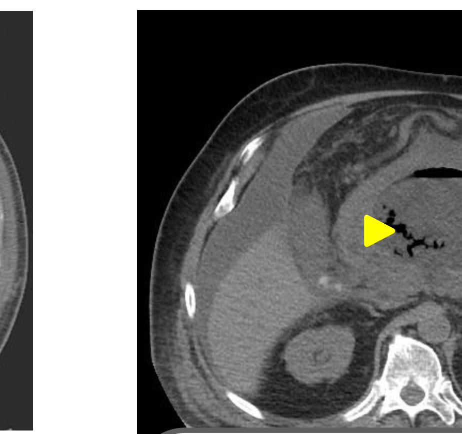
يتظاهر النزف بشكل كتلة مبهمة الحدود وبكثافة أعلى من كثافة البرانشيم المعثكلي، وبالمراقبة الدورية بالطبقي نلاحظ تناقص تدريجي في الكثافة والحجم.

4. فلغمون المعثكلة. (خطير ومهدد للحياة)

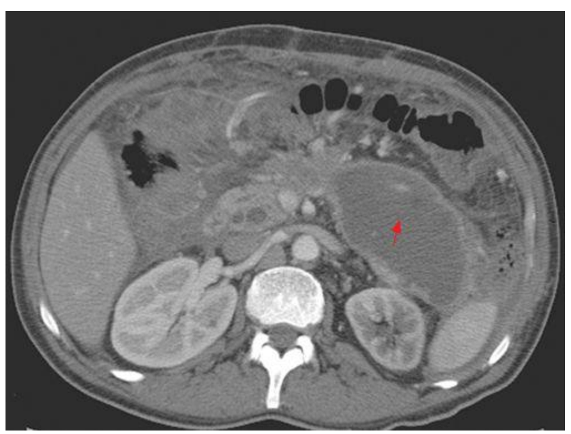
5. انسداد في القناة الجامعة.

ومن الاختلاطات الوارد حدوثها خارج البنكرياس:

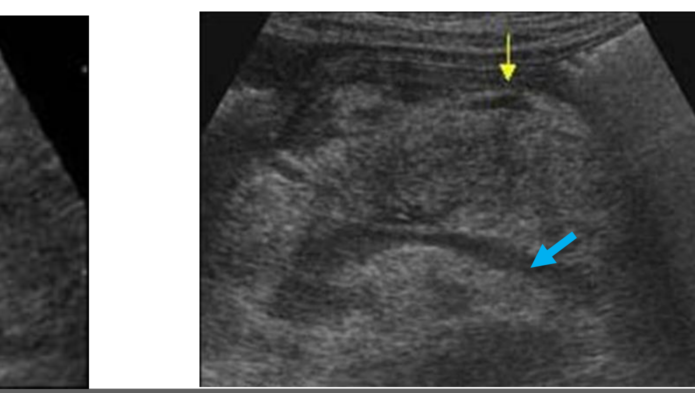
- أم دم شريانية.
- انصباب جنب.
- انخماص قاعدة الرئة.

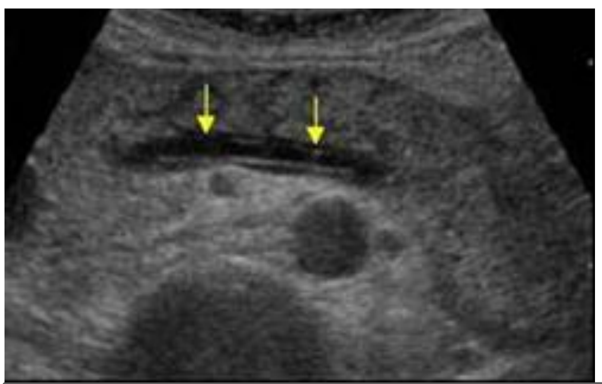


طبقي محوري **لخراجة** بالبنكرياس يملؤها سائل عكر كثافته أعلى من كثافة السائل حول الكبد مع وجود هواء ضمنها (رأس السهم).



قد تتطور الخراجة إلى **تنخر** بالبنكرياس يبدو ناقص الكثافة وغير متجانس.
لاحظ تسمك الجدار.





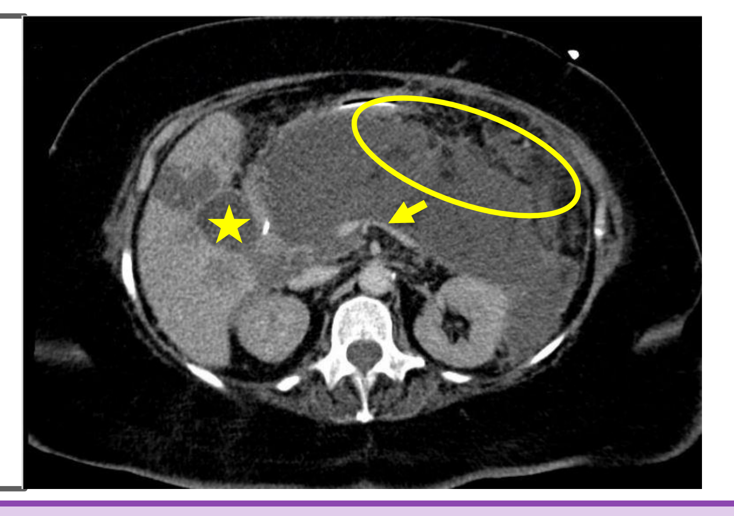
إيكو لالتهاب بنكرياس وذمي حاد.
على اليمين: لاحظ الضخامة غير المتجانسة، ويشير السهم المائل للوريد الطحالي المتمادي بوريد الباب.
على اليسار: لاحظ وذمة البرنشيم البنكرياسي وتوسع القناة البنكرياسية (الأسهم).

التهاب البنكرياس النزفي الحاد

- **يلاحظ في التهاب البنكرياس النزفي الحاد العلامات الشعاعية التالية:**

⇦ **وذمة شديدة** في البنكرياس. ⇦ **تخرب وعدم تجانس** في برنشيم البنكرياس.

⇦ تشكل **خراجات** ضمن البنكرياس. ⇦ **نزوف** في برنشيم البنكرياس أو حوله **عالية الكثافة**.



التهاب البنكرياس النخري، لاحظ:
- **الوذمة الشديدة** وغياب المنظر العنبي.
- مناطق **التنخر** في القسم الأمامي من البنكرياس (الدائرة).
- الوريد الطحالي (السهم).
- توسع القناة الجامعة (النجمة).

تصنيف التهاب البنكرياس الحاد بالطبقي المحوري: هاام

يصنف التهاب البنكرياس الحاد لخمس درجات اعتماداً على شدة الإصابة:

- Garde A: بنكرياس طبيعي، مترافق بآلام شرسوفية وارتفاع الأميلاز.
- Garde B: **ضخامة وذمية** بؤرية أو منتشرة في البنكرياس، حواف غير منتظمة ، وتعزيز غير متجانس للمادة الظليلة، **دون** وجود التهاب حول البنكرياس.

- **Garde C**: موجودات غير طبيعية ضمن البنكرياس، بالإضافة لوجود **التهاب في النسيج الشحمي حول البنكرياس.**
- **Garde D**: وجود **تجمعات سائلة**، عادةً وحيدة، صغيرة وواضحة الحدود.
- **Garde E**: وجود تجمعين أو أكثر من السوائل، وتوضع **الغازات** في النسيج المعثكلي أو الحيز خلف البريتوان، والمعيار الأهم هو وجود وامتداد **التهاب البنكرياس النخري (التنخر)** بشكل برنشيم غير معزز للمادة الظليلة.

التهاب بنكرياس وذمي حاد: ضخامة وذمية غير متجانسة بؤرية في رأس البنكرياس، وقد يلتبس التشخيص بسرطان رأس البنكرياس.

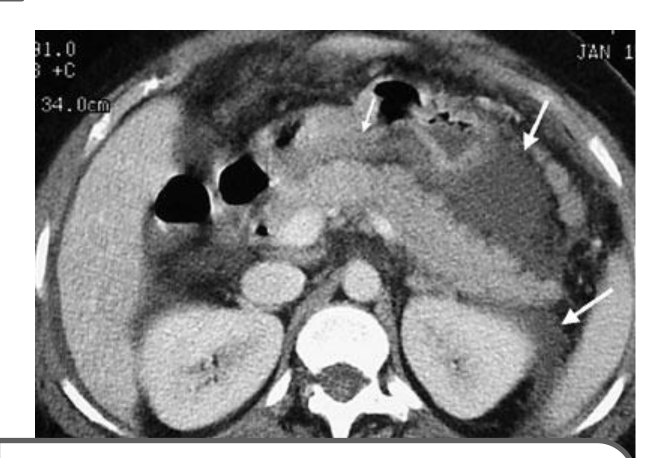


التهاب بنكرياس وذمي حاد، وتتوضع **الوذمة** خاصة في الذيل ★





التهاب بنكرياس حاد مع وجود **سوائل** في الذيل.



التهاب بنكرياس حاد مع تجمع **سوائل** حول البنكرياس: في الكيس الصغير بين المعدة والبنكرياس (السهم العلوي) وفي الحيز أمام ووحشي الكلية (السهم السفلي).



التهاب بنكرياس وذمي حاد، وتشكل **كيسة** في ذيل البنكرياس.



حالة سريرية:

التهاب بنكرياس شديد مع وذمة حوله وسائل حول مسكن الكلية اليسرى.

يشير السهم الأبيض إلى تشكل بؤري صغير ناقص الكثافة ضمن لمعة وعائية ممتلئة بالمادة الظليلة.

← الآفة: خثار وريدي ضمن لمعة الوريد المساريقي العلوي.

★ **خثار الوريد المساريقي العلوي وأم دم الشريان الطحالي** من الاختلاطات قليلة الحدوث لالتهاب البنكرياس الحاد والشديد.

التهاب البنكرياس المزمن

☑ يكون رأس البنكرياس ضخماً وكثيفاً، ولا يوجد ارتشاح مع المجاورات ولا أعراض انسدادية.

☑ تدخل أورام البنكرياس في التشخيص التفريقي للالتهاب المزمن.

من العلامات المشاهدة في التهاب البنكرياس المزمن: هام

❶ **تكلسات** البرنشيم والقناة البنكرياسية.

❷ وجود **كيسات** كاذبة.[4]

❸ ضمور جسم المعثكلة.

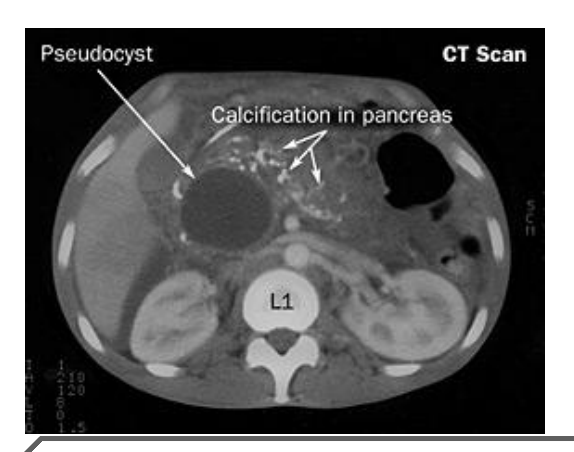
❹ **توسع** في القناة الرئيسية.

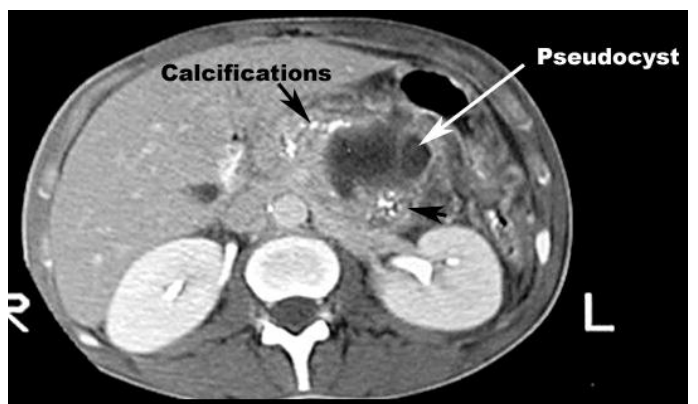
أسباب التهاب البنكرياس المزمن

- **الكحول**: أهم وأشيع سبب.
- أسباب أخرى تتضمن:
- مجهول السبب.

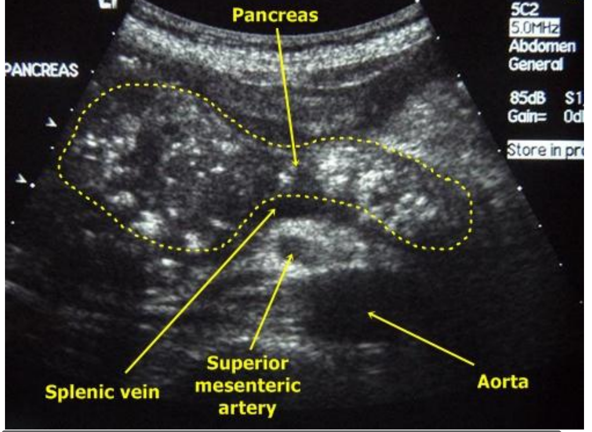
التهاب البنكرياس الوراثي.	فرط شحوم الدم	الرضوض.
الداء الكيسي الليفي.	انسداد القناة البنكرياسية.	أمراض مناعية ذاتية.
فرط نشاط جارات الدرق (ارتفاع كلس الدم).	انشطار المعثكلة.	

[4] تتشكل في المرحلة الحادة ويستمر وجودها لفترات متفاوتة قد تصل لسنة.

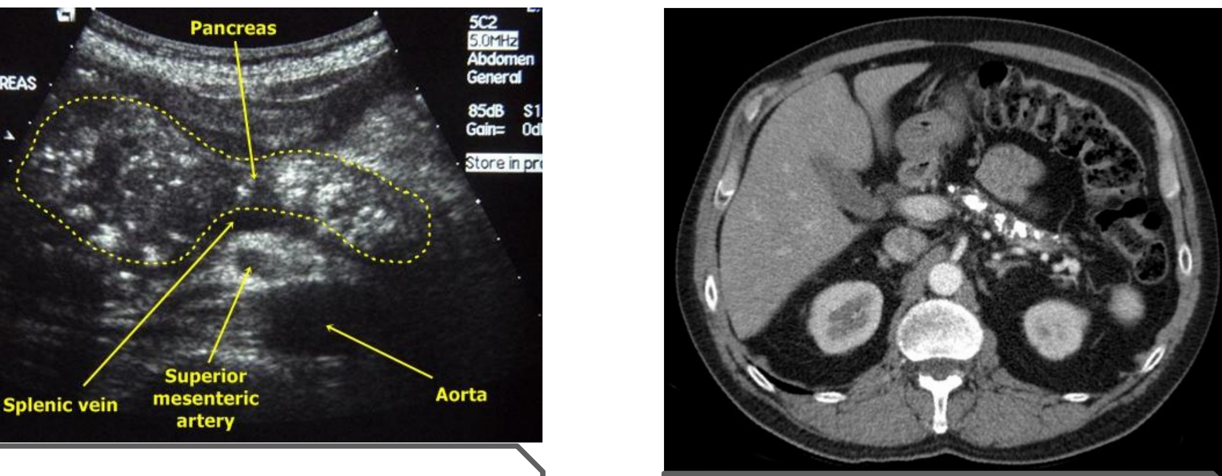




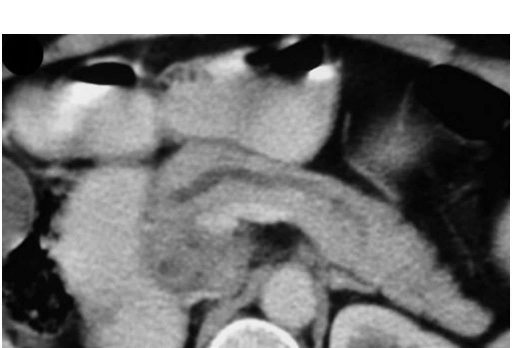
التهاب بنكرياس مزمن مع تكلسات وكيسات كاذبة.



التهاب بنكرياس مزمن بالإيكو وتكلسات منتشرة في البرانشيم المعثكلي.



تكلسات في حالة التهاب بنكرياس مزمن.





توسع في القناة البنكرياسية نتيجة ضمور النسيج البنكرياسي في التهاب البنكرياس المزمن.

الآفات الكيسية البنكرياسية

تصنف إلى:

- الكيسات الكاذبة Pseudocyst: تتشكل كاختلاط لالتهاب البنكرياس، أو نتيجة للرضوض البنكرياسية.
- الكيسات التنشؤية Cystic Neoplasm: ومنها **Mucinous carcinoma**.

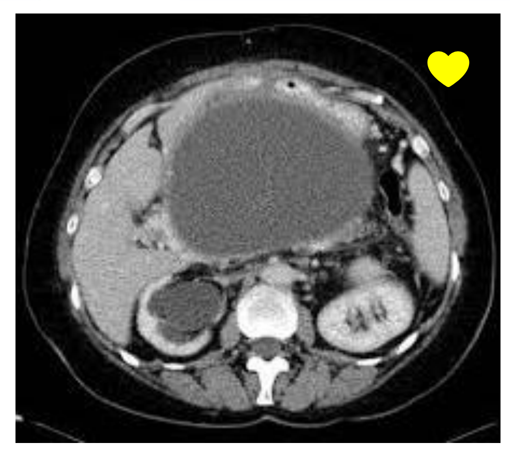
نميز الكيسات الحقيقية عن الكاذبة بأن الحقيقية **تعزز** قبط المادة الظليلة.

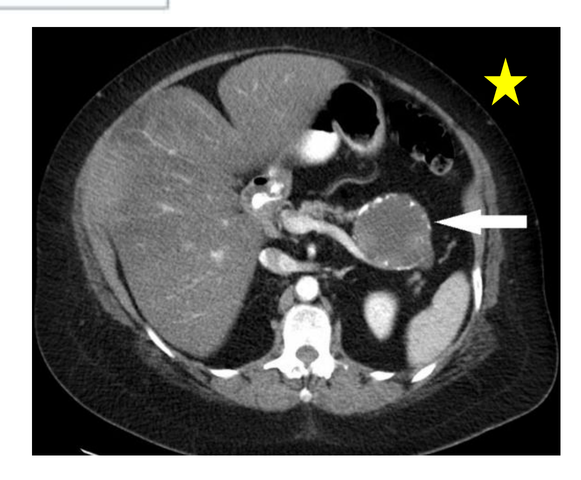
Cystic masses of the pancreas

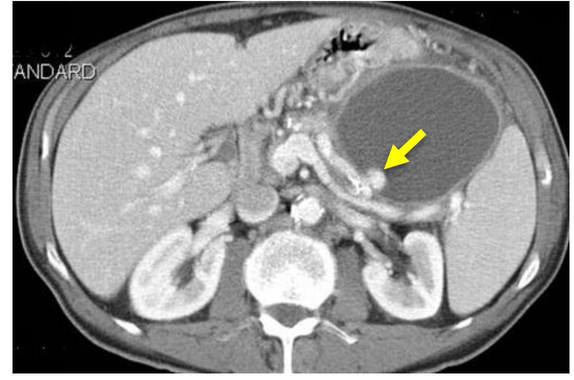
True epithelial cysts	Autosomal-dominant polycystic kidney disease von Hippel–Lindau disease Cystic fibrosis	
Pseudocyst		
Cystic pancreatic neoplasm	Common	Serous cystadenoma Mucinous cystic neoplasm IPMN
	Rare	Solid pseudo-papillary tumor Acinar cell cystadenocarcinoma Lymphangioma Hemangioma Paraganglioma
Solid pancreatic neoplasm with cystic degeneration	Pancreatic adenocarcinoma Cystic islet cell tumor (insulinoma, gastrinoma,.) Metastasis Cystic teratoma Sarcoma	

جدول خارق 3: لأنواع الكيسات البنكرياسية.
ذكر الدكتور الأورام الوعائية اللمفاوية (النادرة) والنقائل.









مقاطع طبقي محوري لكيسات بنكرياسية.
كيسة تنشؤية متكلسة الجدار ★
كيسة كاذبة لا يحيط بها جدار ♥
وجود تنبتات ضمن الجدار يدفع للشك بالخباثة ↙

إيكو لكيسة بنكرياسية، لاحظ وجود **العقدة النسيجية** ضمن جدار الكيسة وتدل على الخباثة.



كيسة سليمة بذيل البنكرياس.

التشخيص الشعاعي لكتل البنكرياس

- أشيع خباثات البنكرياس **الأدينوكارسينوما**.
- يعتبر **التصوير الطبقي المحوري** أفضل وسيلة شعاعية لتشخيص ودراسة الكتل المعثكلية.

أشيع العلامات المشاهدة في كتل البنكرياس بالطبقي المحوري:

- ضخامة البنكرياس.
- زوال الوسادة الشحمية حول البنكرياس وحول الاوعية.

⁕تعتبر علامة **زوال الوسادة الشحمية** بين البنكرياس والمجاورات علامة مهمة ومؤكدة للتشكل الورمي. (هاااام)

- من صعوبات التشخيص أن تكون **كثافة الورم مماثلة لكثافة البرانشيم المعثكلي** لذلك يجب أن تتم الدراسة **بالحقن الجيد** كي نستطيع تفريق الورم.
- تكون معظم الأورام **ناقصة الكثافة** ولا تأخذ المادة الظليلة ← بعد الحقن، يعزز البرانشيم الطبيعي المادة الظليلة، بينما الورم لا يعززها.
- غالباً ما تترافق الكتل الورمية مع **توسع** في الشجرة الصفراوية داخل وخارج الكبد.

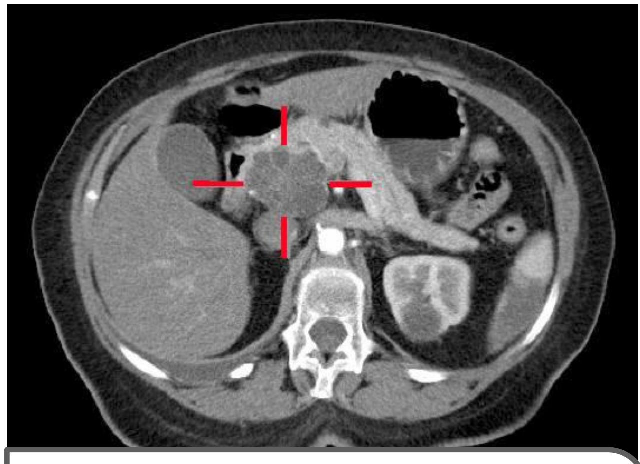
العلامات الشعاعية بالطبقي المحوري لأدينوكارسينوما البنكرياس

1. **توسع في الشجرة الصفراوية** داخل وخارج الكبد في 50٪ من الحالات، والورم صغير لا يسبب توسع طرق صفراوية.
2. **ضخامة موضعة** في البنكرياس.

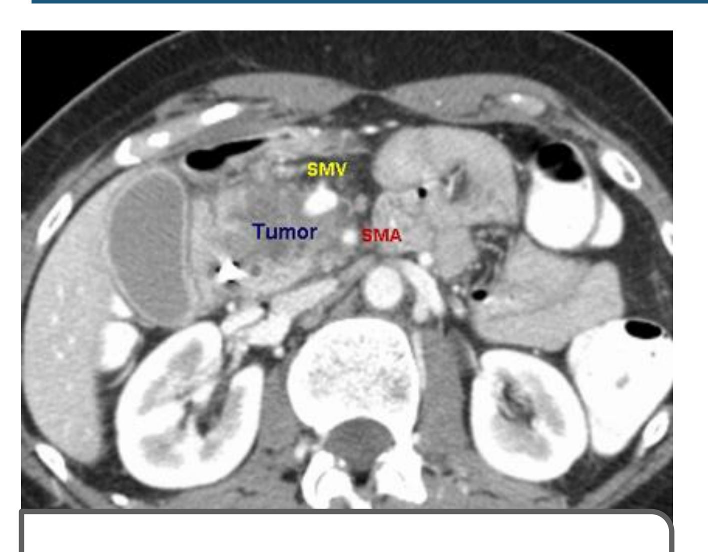
3. **انمحاء الحيز الشحمي** حول البنكرياس وعدم وضوح البنى الوعائية حول المعثكلة.
4. **غزو** الورم للبنى الوعائية المجاورة خاصة الوريد الطحالي.
5. **توسع في القناة المعثكلية**: فالقطر الطبيعي لا يتجاوز 4 مم، وعندما يزيد القطر عن 5 مم يستطب الحقن للبحث عن الأورام ونفي الالتهاب المزمن.
6. قد تترافق مع تبدلات **التهابية** (ينشأ الورم كاختلاط للالتهاب المزمن) وتشكل **كيسات كاذبة** (قد تتسرطن الكيسات الكاذبة في حالات نادرة).

نسب توزع خباثات البنكرياس:

- 75% من خباثات البنكرياس تصيب رأس وعنق البنكرياس.
- 15-20% من الخباثات تتوضع في الجسم.
- 5-10 % من الخباثات تتوضع في الذيل.



أدينوكارسينوما في رأس البنكرياس.
لا يعزز الورم المادة الظليلة بشكل متجانس بخلاف برنشيم البنكرياس الطبيعي.
لاحظ تعزيز الأبهر (طور شرياني).

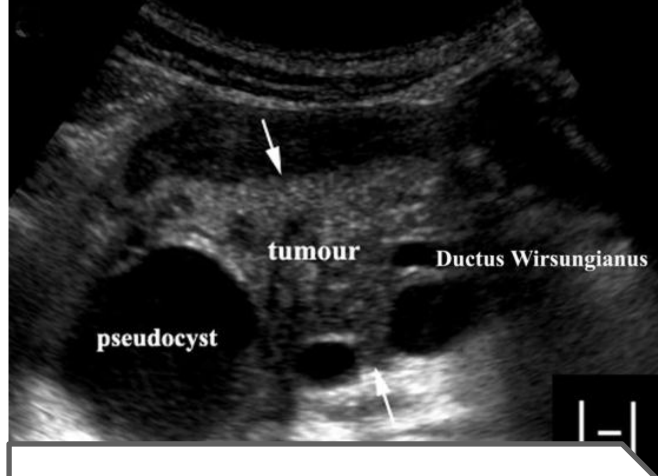


لاحظ **انمحاء الوسادة الشحمية** حول الورم.

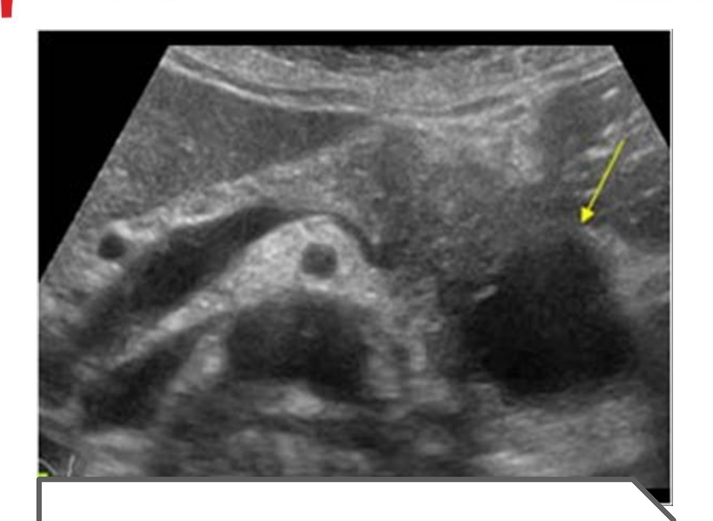


توسع شديد في قطر القناة البنكرياسية ⬋
كتلة في رأس البنكرياس كيسة الشكل ✦
توسع شديد في القناة الجامعة (الحلقة)
المرارة المتوسعة ★
البرانشيم الكبدي ▼
الأبهر البطني الممتلئ بالمادة الظليلة ⬆

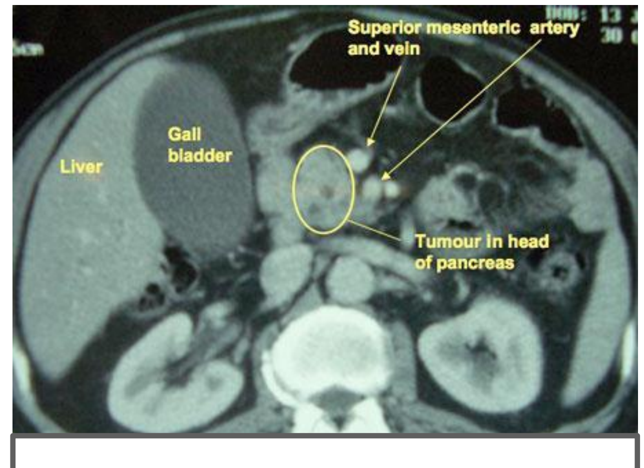




مقطع معترض بالايكو، يُظهر ضخامة رأس البنكرياس مع **ارتشاح ورمي** غير متجانس. يظهر أيضاً: كيسة بنكرياسية كاذبة **وتوسع في قناة ويرسنغ**.



أدينوكارسينوما في ذيل البنكرياس، غير منتظمة الحواف مع وجود عقيدات بالجدر.



استسقاء المرارة نتيجة كتلة ضاغطة في رأس البنكرياس.



كتلة كيسية تنشؤية بالبنكرياس، فيها حجب وسائل غير رائق.

توسع القناة البنكرياسية (قناة ويرسنغ) من العلامات الهامة لتشخيص ورم البنكرياس.



ورم غير متجانس مرتشح برأس البنكرياس مع بؤر **تنخر** ناقصة الكثافة.

الدراسة الشعاعية لآفات الطحال[5]

- من النادر أن تتركز الدراسة على الطحال فقط، وإنما يدرس الطحال في سياق الدراسة الشعاعية الروتينية للبطن والحوض سواء كانت الدراسة بالأمواج ما فوق الصوت أو بالطبقي المحوري أو الرنين المغناطيسي.
- نستطيع تمييز الآفات الطحالية بكل سهولة سواء كانت موضعة أو منتشرة.
- تتم دراسة الطحال **بعد الحقن**، ويظهر الطحال بعد الحقن مباشرة بشكل غير متجانس يطلق عليه **الطور البرانشيمي غير المتجانس**، والذي يظهر لعدة دقائق ثم يعود للطبيعي.
- **وهذا التغاير ناجم عن توهج الطحال التالي لسرعة مرور الجريان الدموي في الحبال الطحالية** أو مايعرف باللب الأحمر الطحالي، وهذا المنظر **يجب أن لا يشخص خطأ على أنه ارتشاح طحالي**.
- الدراسة المتأخرة تفيد في تقييم الآفات البؤرية الموضعة.

التصوير الطبقي المحوري لآفات الطحال

- يجرى التصوير الطبقي المحوري للطحال خلال فترة قصيرة **يحبس فيها المريض النفس** برهة من الزمن، ويتم **حقن** كمية من المادة الظليلة عبر الوريد (100– 120 مل بواسطة الحاقن الآلي و بسرعة 2-3مل/ثا، ونبدأ بالتصوير بعد 4-6 ثوان)، بحيث تكون سماكة المقاطع المأخوذة **5-7 مم**.
- يمكن إجراء الدراسة بالتصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح بسماكات 1-2 مم في البحث عن الآفات الدقيقة.
- يتكون البرنشيم الطحالي الطبيعي من شبكة لمفاوية جريبية تدعى **باللب الأبيض**، مع شبكة وعائية تدعى **باللب الأحمر**، ونظراً لهذه التركيبة يبدو المنظر البرنشيمي للطحال غير متجانس بعد حقن المادة الظليلة فيتوهج بشكل غير متجانس.

مقدمة في الدراسة الشعاعية للطحال

- الطحال يتغطى بالبريتوان **ما عدا** السرة الطحالية.
- حجم وشكل الطحال الطبيعي يختلف من شخص لآخر، ويبلغ طول البرنشيم الطحالي عند الكبار من **12 – 15سم**.

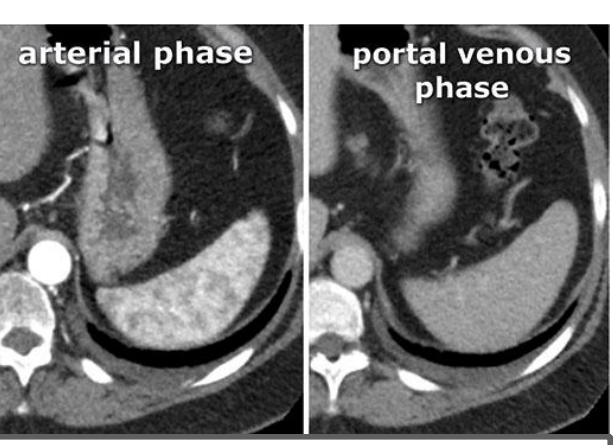
[5] تذكر أن رضوض الطحال تشكل أعلى نسبة من رضوض البطن.



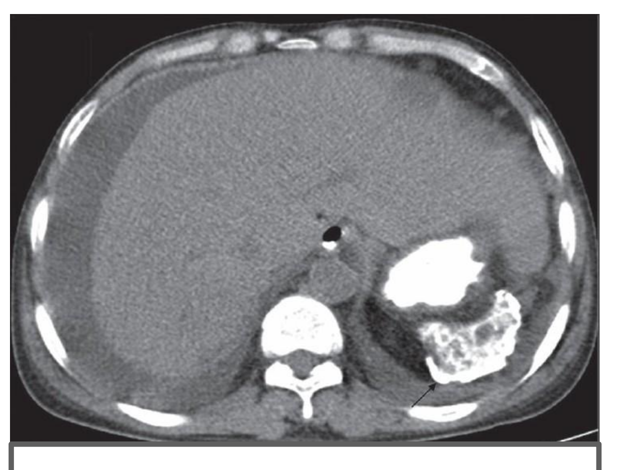
- هناك قاعدة لقياس الطول عند الأطفال وهي أن نقسم عمر الطفل بالسنوات على 3 و نضيف 6 فينتج طول الطحال بالسم[6]، وهذه القاعدة نستطيع استخدامها حتى عمر العشرين سنة.
- يتضمن التشخيص التفريقي لضخامة الطحال العديد من الآفات:

اللمفومات - الابيضاض - ارتفاع توتر وريد الباب - خثرة الوريد الطحالي - فرط نشاط الطحال الإنتانات المختلفة (الملاريا، التدرن) - آفات الخزن (داء غوشر، داء نيمان بيك).

- يشاهد الطحال الصغير والمتكلس بشكل مميز في حالات **فقر الدم المنجلي**.



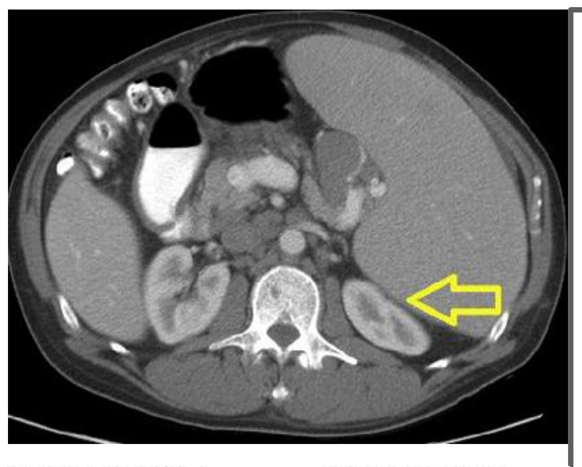
مقاطع طبيعية للطحال في الطور الشرياني (لاحظ الأبهر) والوريدي.
لاحظ وجود ظاهرة التوهج flashing بالطور الشرياني نتيجة تعزيز اللب الأحمر.



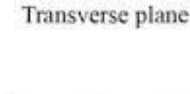
فقر دم منجلي يلاحظ فيه احتشاء طحالي. الطحال محتشي وضامر ومتكلس بالكامل مع تشكل حبن بطني.

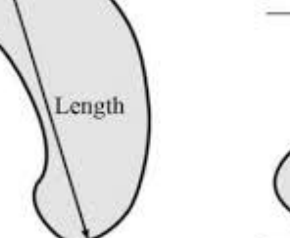
S

في اليسار طبقي محوري لطحال متضخم.
وفي اليمين صورة بطن بسيطة تظهر ضخامة طحالية شديدة ممتدة للحوض.



Longitudinal plane



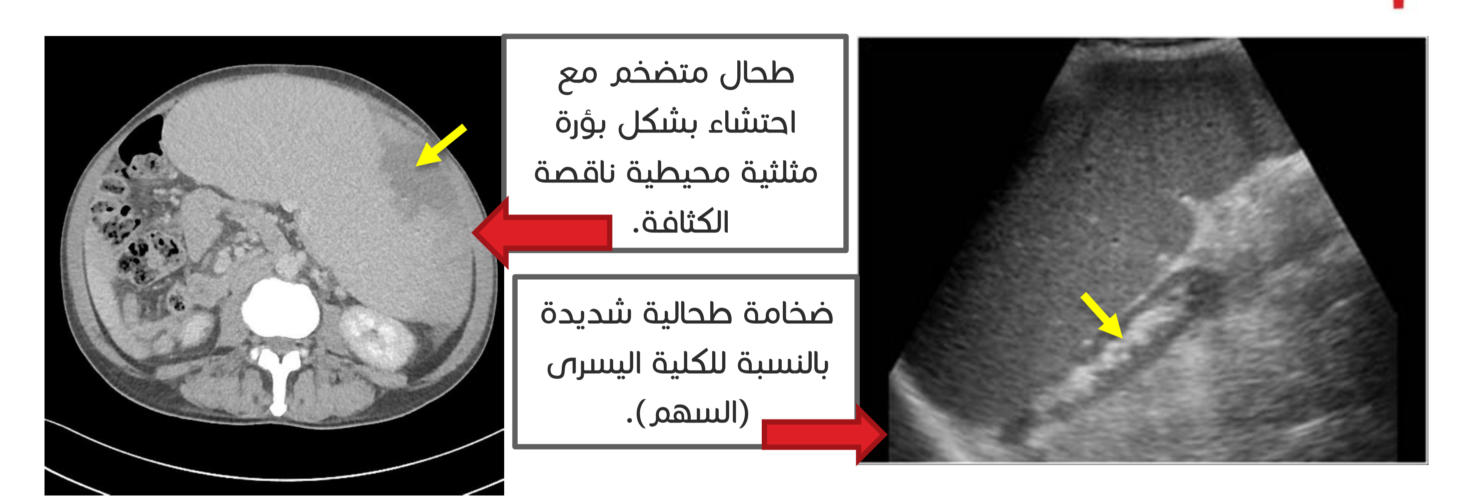


Depth

Width

حساب أبعاد الطحال بالمقاطع العرضية والطولية.

[6] مثلاً: طول الطحال للمولود حديثاً حسب القاعدة: 0/3+6 = 6 سم.



الآفات الخلقية للطحال

1. الأطحلة الإضافية Accessory spleen:

- أكثر تشوه خلقي مصادف، ويشكل نسبة 10-30٪ من التشوهات الخلقية الطحالية.
- يكون الطحال الإضافي **مفرد** عادة في 88٪ من الحالات، وقد يكون **متعدد البؤر** بنسبة 10٪.
- أشيع مكان لتوضعها على طول **السرة الطحالية** وعلى طول **الحواف الامامية والأنسية** للطحال.
- تمتاز الأطحلة الإضافية بأن **كثافتها تماثل تماماً كثافة البرانشيم الطحالي الأساسي**.
- أهم اختلاطات وجود الأطحلة الإضافية: **الانفتال، الاحتشاء، النزف.**

2. الغياب الخلقي للطحال Asplenia (نادر)

3. الطحال المتعدد Polyspenia:

يتوضع أيمن الخط المتوسط ويكون صغير الحجم.

4. الطحال الهاجر Wandering spleen - ectopic spleen:

لا يتوضع الطحال في مكانه الطبيعي، ويهاجر إلى القسم السفلي من البطن، فيُشتبه به على أنه كتلة في الحوض، لكنه يتميز عنها بأن كثافته مماثلة لكثافة البرنشيم الطحالي الطبيعي.

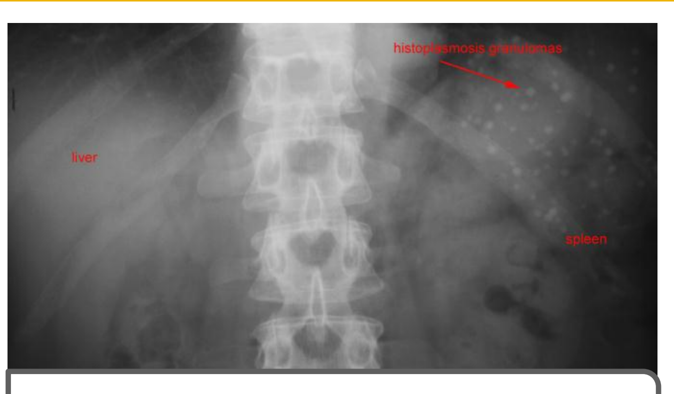
التشخيص التفريقي لتكلسات الطحال

👍 **الآفات الإنتانية**: الكيسات المائية، الخراجات، الآفات الالتهابية الحبيبومية مثل التدرن والحمى المالطية وداء الناسجات.

- **الآفات الورمية**: **الأورام الوعائية**، الأورام الوعائية اللمفاوية، الآفات الكيسية غير الطفيلية.
- **الآفات الكتلية غير التنشؤية**: كيسات الطحال.
- **الآفات الوعائية**: تصلب الشرايين، أم دم الشريان الطحالي، الورم الدموي، الاحتشاءات الطحالية، حصيات الأوردة.
- الآفات الأخرى: **فقر الدم المنجلي**، آفات الهيموسيدرين، تكلسات المحفظة الطحالية.

سلايدات:

- التكلسات ضمن الطحال وحوله شائعة، خاصة بعد عمر الخمسين.
- الصفائح الكلسية في الشريان الطحالي من الموجودات الشائعة في صورة البطن البسيطة، بينما تكلس الوريد الطحالي غير شائع لكنه قد يتبع التهاب وريد الباب القيحي أو استئصال الطحال.
- قد تُنتج الأورام الحبيبومية المرافقة لتدرن الطحال تكلس واضح الحدود وحيد أو متعدد ضمن البرنشيم.
- يمكن أن تظهر الكيسات الطحالية بشكل تكلس بيضوي أو منحني.
- يظهر الطحال المحتشي كلياً كبنية صغيرة مدورة متكلسة.



صورة بطن بسيطة توضح التكلسات الطحالية.


إيكو لتكلسات طحالية عالية الصدى.


كيسة مائية طحالية متكلسة في البرانشيم الطحالي، وتشاهد التكلسات في طور الشفاء.


كيسة متكلسة في الطحال على صورة البطن البسيطة.



مقطع إكليلي بالطبقي المحوري يُظهر آفة كيسية واضحة ومنتظمة الحدود والحواف في القطب السفلي للطحال.



كيسة متكلسة ضمن الطحال وأخرى ناتئة، مع وجود تكلس في الأوردة الطحالية (رأس السهم).

الكيسات الطحالية

- ✦ الكيسات الطحالية نوعان: **حقيقية** (خلقية) **وكاذبة**.
- ✦ تتميز الخلقية بوجود **بطانة** إفرازية أو ميزوتليالية، بينما الكيسات الكاذبة ليس لها بطانة.

قد تتشكل الكيسات الكاذبة بعد التداخل الجراحي أو بعد الرضوض أو بعد الاحتشاءات الطحالية، أو حالات التهاب البنكرياس أو بعد استئصال الكيسات المائية.

- ✦ تظهر الكيسات الكاذبة على الإيكو على شكل مركبات دائرية **منعدمة أو ناقصة الصدى**، وتبدو بالطبقي المحوري **ناقصة الكثافة** وقد **تتكلس** جدرانها.
- ✦ تفريق الكيسات المائية في الطحال عن الكيسات الأخرى صعب، ولكن **ترافقها** مع كيسات مائية رئوية وكبدية في أماكن تشيع فيها الإصابة يساعد في التشخيص.
- ✦ والكيسات المائية الطحالية يغلب فيها **التكلس** وتشكل **الكيسات البنات** ولها كثافة خاصة حسب المقياس.

يستطب استئصال الطحال في الكيسات الكاذبة إذا تجاوز حجمها 10 سم أو كانت عرضية.[سلايد]

التشخيص التفريقي للكيسات الطحالية: [سلايد]

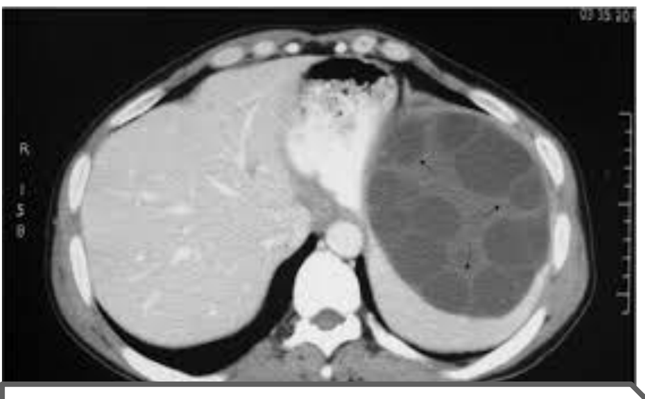
- ☑ خلقية (حقيقية).
- ☑ التهابية (خراجات، كيسة مائية).
- ☑ وعائية (احتشاء، فرفرية).
- ☑ بعد رضية (ورم دموي، كيسة كاذبة).
- ☑ ورمية (ورم وعائي، ورم وعائي لمفاوي، لمفوما، نقائل).

الكيسات الطحالية الخلقية سلايد

- كيسات طحالية أولية **لها بطانة**، ويمكن أن تحوي مركبات نسيجية.
- تتظاهر بأعراض حسب حجمها، تتضمن: الألم، الضغط على المعدة، الشعور بكتلة بطنية، ويمكن أن تتمزق أو تتحول إلى خراجة.
- يمكن أن تبقى الكيسات البسيطة والأقل من 5 سم تحت المراقبة.
- يستطب العلاج في حال أخذت بالتضخم، أو أصبحت عرضية، أو كانت بحجم أكبر من 5 سم.

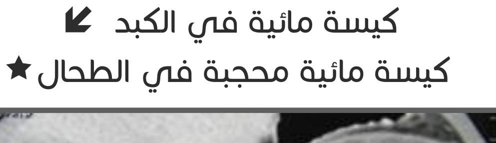


كيسة طحالية رائقة متجانسة جدارها رقيق.



كيسة مائية في الطحال، لاحظ الكيسات البنات ضمنها.

كيسة طحالية بالايكو.



كيسة مائية في الكبد ⬋
كيسة مائية محجبة في الطحال ★



كيسة طحالية بطانية محجبة.



حلمنا نهار..
نهارنا عمل ❀



احتشاء الطحال

أسباب حدوث الاحتشاء الطحالي:

- تالية للضخامات الطحالية الشديدة.
- فقر الدم المنجلي.
- التهاب الشغاف الجرثومي تحت الحاد.
- اللمفومات.
- الاعتماد الدوائي الوريدي.

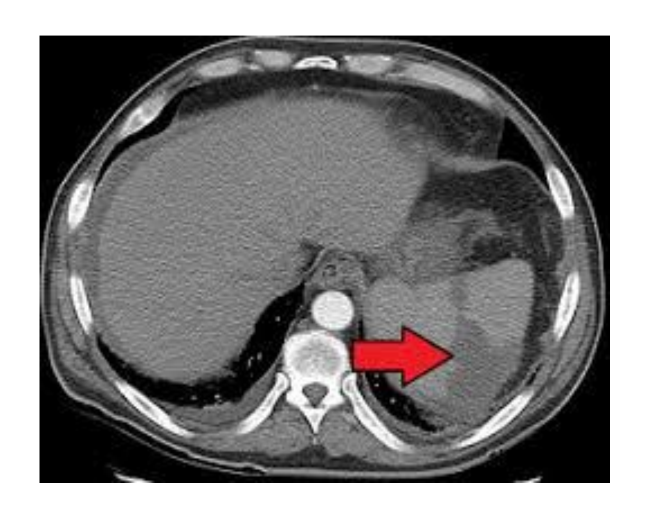
❖ تميل احتشاءات الطحال لأن تكون متعددة البؤر ويدخل في **التشخيص التفريقي** لها:

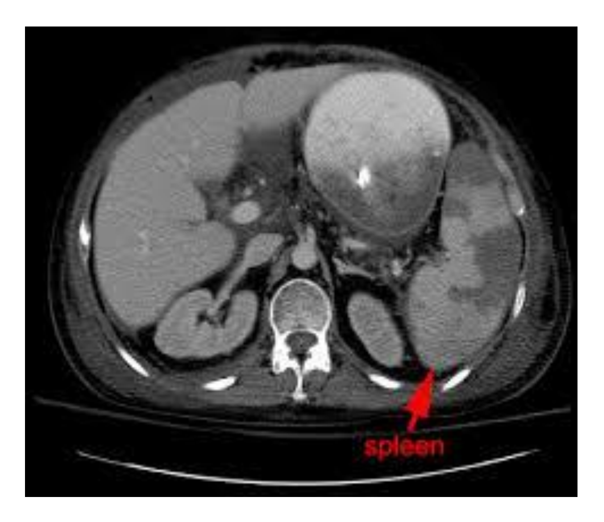
الخراجات الفطرية - الساركوئيد - اللمفومات - الانتقالات.

المنظر الكلاسيكي للاحتشاء الطحالي:

ظهور منطقة **مثلثية** بشكل ثلمة **محيطية** في الطحال مع **انخفاض في الكثافة أو الصدى**، ويتوضح التشخيص بعد حقن المادة الظليلة (في الطبقي المحوري).

❖ البؤر المحتشية من البرانشيم الطحالي تعطي للطحال قيم كثافة منخفضة مما يتسبب في الالتباس بوجود خراجة طحالية أو تنشؤ طحالي، وقد تترافق الاحتشاءات الطحالية مع بؤر من التكلسات والتنخر.









بؤر احتشاء طحالي بالطبقي والإيكو.



الإنتانات الطحالية

❖ التشخيص السريري للخراجات الطحالية صعب وغالباً ما يكون متأخر.

❖ قد تكون **متعددة** البؤر وقد تكون **مفردة**، وتشاهد عند مثبطي المناعة والمصابين بالفطور.

❖ قد تتطور الخراجات الطحالية عند مرضى: فقر الدم المنجلي، احتشاءات الطحال، الأورام الدموية الطحالية الرضية المنشأ، أورام الطحال.

علامات الخراجات الطحالية بالطبقي المحوري:

❖ بؤر **ناقصة الكثافة**.

❖ الجدر **سميكة وتتوهج** بعد الحقن.

❖ محتوى الخراجة **سائل لزج وعكر** (قيح).

❖ قد نشاهد **فقاعات غاز** ضمن الخراجة وأحياناً نشاهد **السوية السائلية الغازية**.

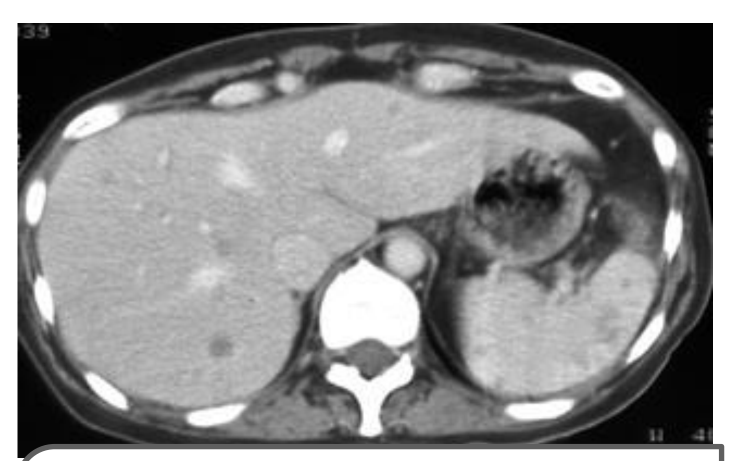




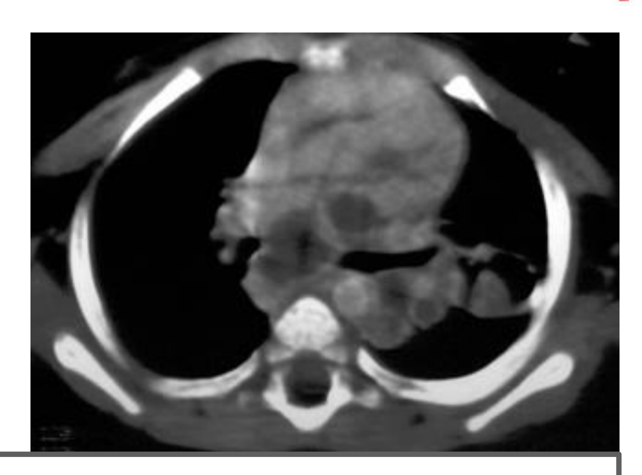
خراجات طحالية تبدو ناقصة الكثافة، ذات جدار متسمك ومحتوى عكر قيحي، مع فقاعات هوائية أو سويات سائلة - غازية.

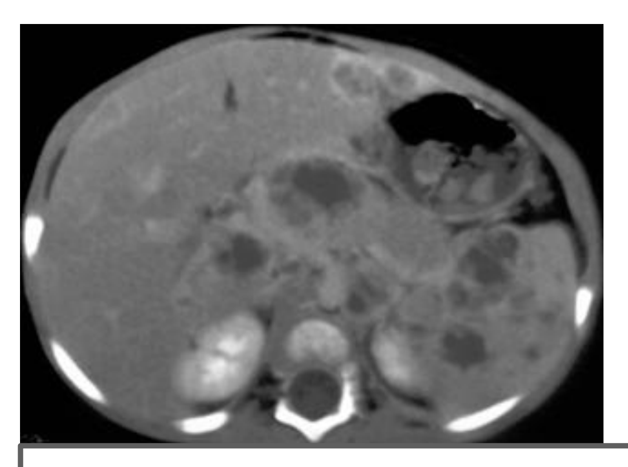


آفات حبيبية التهابية مزمنة متكلسة في البرانشيم الطحالي.



مريض أجري له زرع نقي وتطورت لديه إصابات فطرية بالاسبرجيلوز في الكبد والطحال.



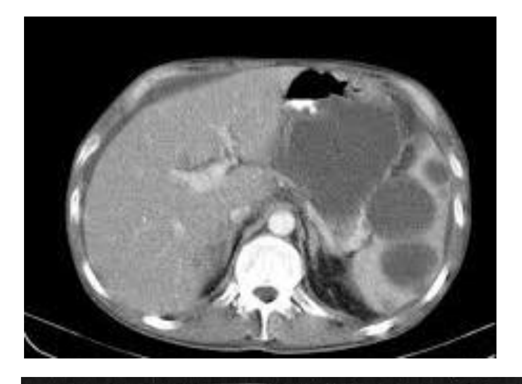


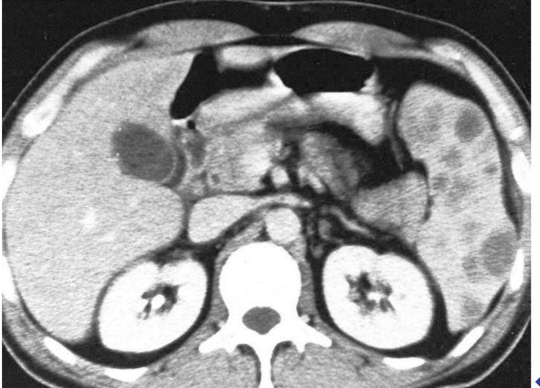
على اليمين: طفل عمره 12 سنة لديه تدرن رئوي، ويلاحظ لديه عقد منصفية متجبنة (داء تدرني منصفي).
على اليسار: يلاحظ إصابة الطحال بعقد التجبن الدرنية والتي امتدت الى السرة الكبدية وحول الأبهر البطني.

المتكيس الرئوي الكاريني في الطحال

- ✓ تلاحظ الإصابة الطحالية بالمتكيس الرئوي الكاريني بشكل خاص عند <u>**مرضى الايدز**</u>.
- ✓ يُلاحظ <u>**تعدد**</u> الإصابات الموضعة في الطحال، وتبدو بشكل آفات بؤرية <u>**ناقصة الكثافة**</u> ومختلفة الأقطار والحجوم، وتمتد الأقطار من عدة ميلمترات إلى عدة سنتيمترات، ويمكن أن تحوي بعض الآفات تكلسات مركزية.
- ✓ عند تطبيق المعالجات الدوائية الخاصة تتراجع الإصابات الطحالية والتي يمكن مراقبتها بالإيكو أو بالطبقي بشكل دوري.







عدة تشكلات كيسية منتشرة في البرانشيم الطحالي عند مريض إيدز تطور لديه خراجات طحالية بالمتكيس الكاريني.

الأورام الطحالية السليمة

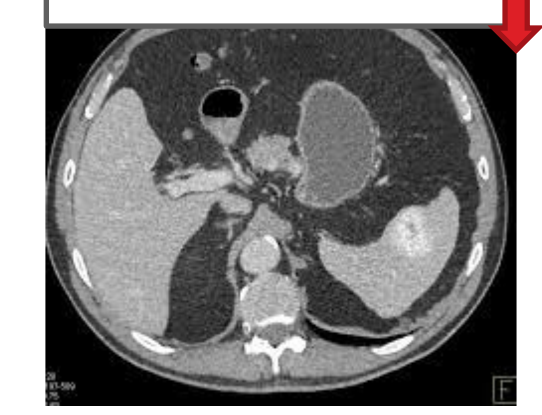
- **نادرة** وتشكل نسبة 3- 14٪ من فتح الجثث.
- أشيع ورم سليم بدئي في الطحال هو **الورم الوعائي**، وقد يكون مفرداً أو متعدداً.
- قد تكون قاسية أو كيسية متعددة وقد نشاهد تكلسات مركزية أو تكلسات منحنية في المحيط.
- المنظر النموذجي أن تكون **ناقصة الكثافة أو سوية** الكثافة نسبةً لكثافة البرنشيم الطحالي الطبيعي على الطبقي المحوري **بدون حقن**.
- يختلف المنظر **بعد الحقن** ويلاحظ **التعزيز** في المركز أو ممتد من المحيط إلى المركز ضمن الورم الوعائي.

من الأورام الطحالية السليمة:

- ✓ **الورم الوعائي اللمفاوي**.
- ✓ **الورم العيبي** (الهامارتوما): غالباً ما يترافق مع الاضطرابات الدموية مثل الابيضاض وفقر الدم ونقص الصفيحات.

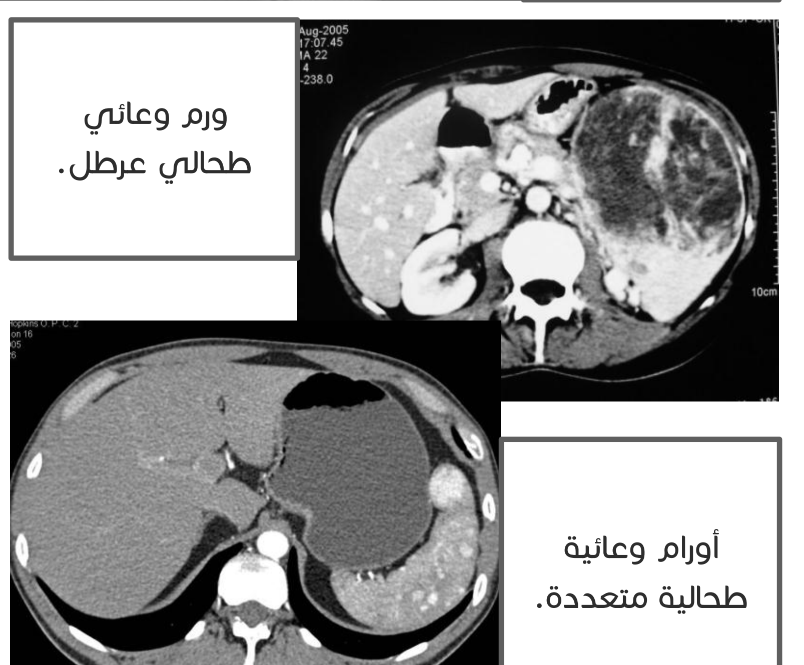


ورم وعائي في الطحال يعزز المادة الظليلة من المحيط إلى المركز بعد الحقن.



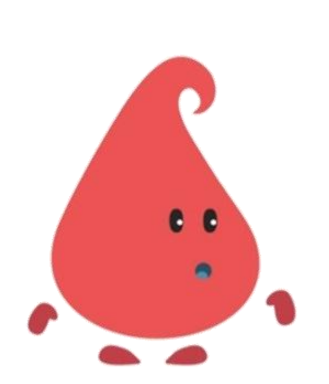


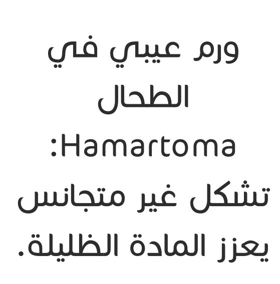
ورم وعائي طحالي مفصص ومتكلس.



ورم وعائي طحالي عرطل.

أورام وعائية طحالية متعددة.





ورم عيبي في الطحال Hamartoma: تشكل غير متجانس يعزز المادة الظليلة.

الأورام الطحالية الخبيثة

- الأورام الطحالية الخبيثة البدئية في الطحال **قليلة وغير شائعة**.
- أشيعها **الورم العفلي الوعائي angiosarcoma** و**اللمفوما البدئية** في الطحال.

أشيع الخباثات الطحالية هي الانتقالات الثانوية.

- يعتبر **تضخم الطحال** مشعر مهم وواسم في **لمفوما لا هودجكن** بشكل أكبر من لمفوما هودجكن التي تقل فيها مشاهدة الضخامة الطحالية.
- من المشاهدات بالطبقي: التشكلات البؤرية الصغيرة **ناقصة الكثافة** في البرانشيم الطحالي بسبب الارتشاح اللمفاوي للطحال.
- الانتقالات الخبيثة الى الطحال نادرة، وتكون من:

سرطان المبيض، الميلانوما، سرطان البنكرياس، سرطان الكولون، الكوريو كارسينوما، لمفوما المعدة.

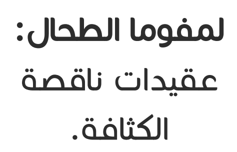


عقد ناقصة الكثافة منتشرة في البرانشيم الطحالي المتضخم مع عقدة كبدية في سياق الإصابة باللمفوما البائية.



ضخامة طحالية مع عقد ناقصة الكثافة، كما يلاحظ عقد لمفاوية في السرة الكبدية وفي البرانشيم الكبدي ← لمفوما بطنية.





لمفوما الطحال:
عقيدات ناقصة الكثافة.



ارتشاح كبدي وطحالي بالعديد من العقيدات ناقصة الكثافة ← لمفوما متقدمة.



نقائل طحالية وكبدية من الميلانوما.

الآفات الطحالية الرضية

درجات التمزق الطحالي:

الدرجة الأولى:

تمزق **المحفظة** الطحالية الموضع وتشكل ورم دموي تحت المحفظة **بدون أذيات برنشيمية طحالية**.

الدرجة الثانية:

تمزق وحيد أو عديد على مستوى المحفظة والبرنشيم بشكل معترض أو طولاني يمتد بين 1-3 سم **دون أن يصل الى السرة الطحالية** أو أن يصيب الأوعية الكبيرة، وقد يترافق بتشكل ورم دموي ضمن البرانشيم الطحالي.

الدرجة الثالثة:

شرخ عميق في البرنشيم (وحيد أو متعدد) بشكل طولاني أو معترض **يمتد حتى السرة الطحالية** والأوعية الطحالية الكبيرة.

الدرجة الرابعة:

تمزق كبير أو تجزؤ الطحال أو **انفصال الطحال عن التروية** الطبيعية من السويقة.

الدرجة الخامسة:

انفصال بكامل الطحال، وهي نادرة الحدوث.



Splenic CT Injury Grading Scale

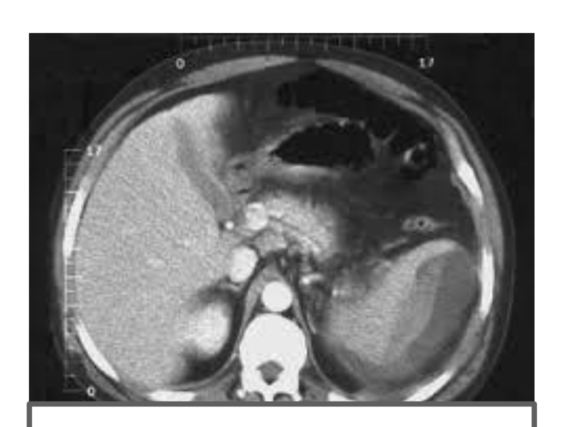
Grade I	Laceration(s) < 1 cm deep Subcapsular hematoma < 1cm diameter
Grade II	Laceration(s) 1-3 cm deep Subcapsular or central hematoma 1-3cm diam
Grade III	Laceration(s) 3-10 cm deep Subcapsular or central hematoma 3-10 cm diam
Grade IV	Laceration(s) > 10 cm deep Subcapsular or central hematoma > 10cm diam
Grade V	Splenic tissue maceration or devascularization

التشخيص الشعاعي لآفات الطحال الرضية:

- يتم تشخيص رضوض الطحال **بالطبقي المحوري** عادة والذي يتفوق على الإيكو.
- يجب إجراء التصوير بمقاطع رقيقة **وبعد الحقن**، من أجل تشخيص وتقييم درجة التمزق الطحالي ودراسة السرة الوعائية.
- التمزق يشاهد كمنطقة بؤرية **غير منتظمة** خطية أو نجمية أو منطقة بقعية **عالية الكثافة**.
- عادة نلاحظ تشكل ورم دموي يحيط بالطحال كثافته متغايرة.
- تبدو المنطقة النازفة الفعالة **عالية الكثافة** خطية أو نقطية.

✎ **<u>وجود الدم ضمن البريتوان</u>** علامة هامة لتشخيص رضوض وتمزقات البرنشيم الطحالي.


كدمة برنشيمية وسائل حول المحفظة (درجة 3).


هيماتوم تحت المحفظة الطحالية.

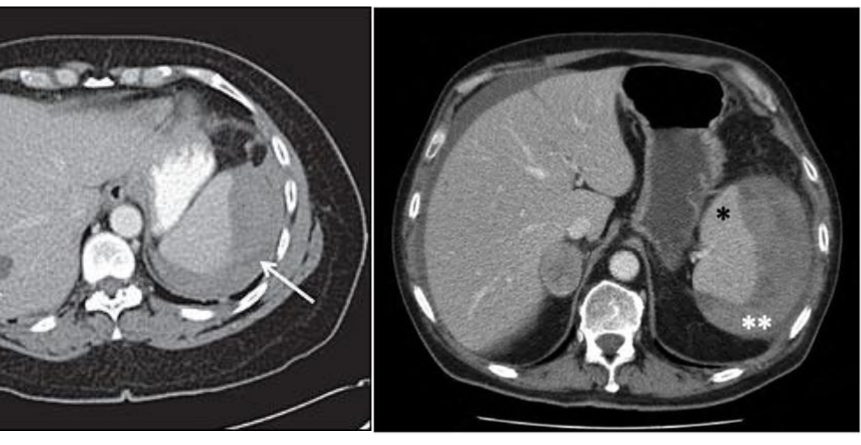

رض طحال درجة 5 مع وجود تشظي ودم حول الطحال.


رض طحال درجة 2.

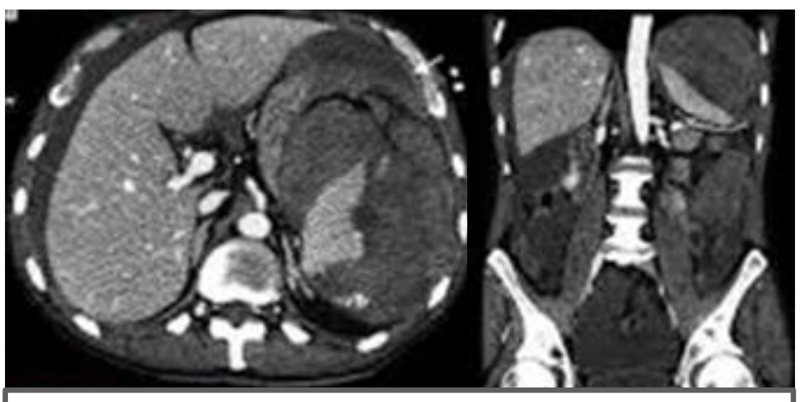
الورم الدموي الطحالي (الهيماتوم)

- يبدو الورم الدموي الطحالي **<u>عالي الكثافة</u>** بالمقارنة مع البرنشيم الطحالي الطبيعي، وقد يبدو **<u>سوي الكثافة</u>**، وفي الحالات الطويلة الأمد يأخذ الشكل **<u>ناقص الكثافة</u>**.
- تأخذ الأورام الدموية ضمن البرنشيم **<u>حواف مشرشرة</u>** غير منتظمة، وقد تكون حوافها **<u>إسفينية</u>**، وفي حالات عدم تمزق المحفظة الطحالية ووجود الورم الدموي ضمن البرنشيم تأخذ الأورام الدموية الشكل **<u>الكيسي</u>** وهنا يطلق عليها **<u>الكيسات الرضية الكاذبة</u>**.
- قد تكون الرضوض الطحالية معزولة أو تترافق مع تمزقات لأحشاء أخرى صلدة أو جوفاء وذلك حسب آلية حدوث الرض، وقد تترافق مع رضوض أحشاء أخرى خارج البطن.

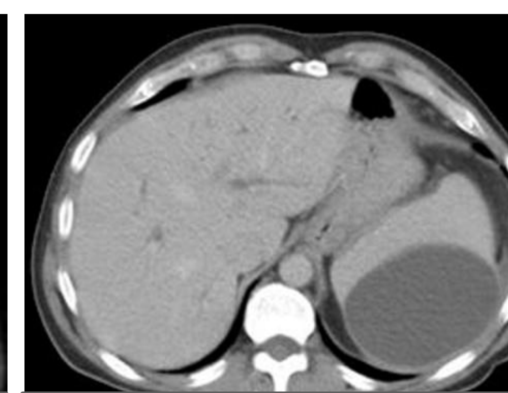
علاج الهيماتوم بالبزل الموجه بالإيكو أو الطبقي المحوري.



الهيماتوم تحت المحفظة.



هيماتوم تحت المحفظة بشكل الهلال ويضغط البرنشيم الطحالي.



الكيسة الرضية الكاذبة.

<3 SUPER OVERVIEW <3

<u>الكبد</u>: الموجودات الطبيعية بالإيكو: الأقطار: وريد الباب 13 مم، الأوردة فوق الكبد 6 مم، القناة الجامعة 6 مم (بعد استئصال المرارة 9 مم). بالطبقي المحوري: 3 أطوار للتصوير (شرياني، وريدي، سوي).

<u>الكيسة الصفراوية</u>: بالإيكو: حدود منتظمة، محتوى رائق متجانس، جدار رقيق، عديمة الصدى. بالطبقي: جدار رقيق لا يعزز المادة الظليلة.

<u>الكيسات المائية</u>: جدار رقيق منتظم، محتوى رائق متجانس، وجود الكيسات البنات والتكلسات، <u>علامة الستار</u>.

<u>الخراجات الكبدية</u>: ناقصة الكثافة، حدود غير منتظمة، محتوى عكر غير متجانس، جدار متسمك يعزز المادة الظليلة، سويات سائلة غازية، وجود فقاعات هوائية.

<u>الورم الوعائي الكبدي</u>: بالإيكو: عالي الصدى، متجانس، حدود واضحة منتظمة. بالطبقي: تتعزز المادة الظليلة <u>بشكل عقيدي في المحيط ثم تنتقل إلى المركز</u> flash filling.

<u>فرط التصنع البؤري العقيدي</u>: بالإيكو: سوي الصدى. بالطبقي: كتلة مسررة (كثافتها أخفض من الكبد قبل الحقن وتصبح أعلى بعده)، تعزيز متجانس للمادة الظليلة.

الورم الغدي الكبدي: بالإيكو: كتلة وحيدة عادة، متجانسة أو غير متجانسة، عالي الصدى. بالطبقي: تعزيز في الطور الشرياني بسبب ترويته الشريانية. النزف أهم الاختلاطات.

كارسينوما الخلية الكبدية: بالإيكو: عقد مختلفة الأحجام ناقصة الصدى، توسع طرق صفراوية داخل كبدية. بالطبقي: ناقصة الكثافة، غير متجانسة مع كبد متشمع. الخثار أهم الاختلاطات.

الانتقالات: متعددة، حدود واضحة غير منتظمة. بالإيكو: تظهر عندما تتجاوز 2 سم، عالية أو ناقصة أو مختلطة الصدى. بالطبقي: معظمها لا تعزز.

الآفات الوعائية: تناذر بود كياري: بالإيكو والطبقي: ضخامة كبدية غير متجانسة، ضخامة الفص المذنب، غياب الجريان في الأوردة، أوردة تفاغرية، خثارات.

فرط توتر وريد الباب: الفحص النوعي المشخص: إيكو دوبلر، ازدياد قطر وريد الباب، انعكاس الجريان، ظهور المفاغرات الجانبية.

الكبد القلابية: توسع الأجوف السفلي والأوردة فوق الكبد لأكثر من 6 مم دون تبدل حجمها مع الحركات التنفسية.

تشمع الكبد: ضخامة الفص المذنب، حواف غير منتظمة، عقيدات تجددية ناقصة الصدى، صدى الكبد خشن غير متجانس، صغر حجم الكبد، توسعات وريدية في سرة الطحال، حبن.

الطرق الصفراوية داخل الكبد: لا تُشاهد بالحالة الطبيعية، الطبقي أهم وسيلة تشخيصية، قطر القناة الكبدية اليمنى واليسرى 4-5 مم، اليرقان الانسدادي← توسع القناة الجامعة والكبدية المشتركة، اليرقان الانحلالي ← الشجرة الصفراوية سوية.

المرارة: الفحص النوعي: الإيكو، بنية ناقصة الصدى، طولها 10 سم، القطر المعترض 3-5 سم سماكة الجدار ≤ 3 مم.

الشذوذات الخلقية: المرارة متعددة الحجب: بالإيكو: حجب صدوية خطية متعددة.

التهاب المرارة الحاد: بالإيكو: انحشار حصاة في قناة أو عنق المرارة، سماكة الجدار > 3 مم، القطر المعترض > 4 سم، تجمع سائل حول المرارة.

الحصيات المرارية: المعيار الذهبي: الإيكو، بنية عالية الصدى مع الظل الصوتي خلفها، متحركة بحركة المريض.

الطين المراري: ظلال عالية الصدى، متحركة بحركة المريض.

الحليب المراري: تكلس ضمن المرارة.

الاستسقاء المراري: القطر المعترض > 4 سم والطول > 7 سم.

البوليبات المرارية: منظر مشابه للحصيات، لا تترافق بالظل الصوتي، ثابتة بحركة المريض.

أدينوكارسينوما المرارة: كتلة غير مجانسة، تسمك جدار غير منتظم، علامة الهدف.

<u>البنكرياس</u>: الرأس 2.5 سم، الذيل 1.5 سم، العنق والجسم 2 سم، قطر القناة البنكرياسية لا يتجاوز 2 مم. الإيكو: خط أول، برنشيم طبيعي واضح الحدود منتظم الحواف متجانس الصدوية. الطبقي: المعيار الذهبي للتشخيص، سطح عنبي (منظر توت السياج أو قطعة النقانق)، الوريد الطحالي نقطة علام.

<u>التهاب البنكرياس الحاد</u>: بالصورة البسيطة: علامة العروة الحارسة، علامة انقطاع الكولون. بالإيكو: ضخامة وذمية، تجمع سوائل. بالطبقي: ضخامة وذمية، غياب السطح العنبي، تعزيز غير متجانس، ارتشاح الشحم حول البنكرياس، نقص كثافة البنكرياس.

<u>التهاب البنكرياس النزفي (النخري) الحاد</u>: وذمة شديدة، تخرب وعدم تجانس، خراجات، نزوف عالية الكثافة، مناطق تنخر ناقصة الكثافة.

<u>التهاب البنكرياس المزمن</u>: تكلسات، ضمور البنكرياس، كيسات كاذبة، توسع القناة البنكرياسية.

<u>الآفات الكيسية</u>: الكيسة الكاذبة: حواف واضحة منتظمة، كثافة مائية، لا تعزز المادة الظليلة.

الكيسة التنشؤية: تكلسات وتنبتات الجدار، العقدة النسيجية.

<u>كتل البنكرياس</u>: أشيعها الأدينوكارسينوما، بالطبقي: ضخامة البنكرياس، زوال الوسادة الشحمية حول البنكرياس، توسع الشجرة الصفراوية، غزو البنى الوعائية (الوريد الطحالي)، توسع القناة البنكرياسية (>5 مم)، تبدلات التهابية، كيسات كاذبة.

<u>الطحال</u>: بالطبقي: طور برنشيمي غير متجانس بعد الحقن مباشرة flashing.

ضخامة الطحال: الطول الطبيعي عند الكبار 12-15 سم، لحسابه عند الأطفال: نقسم العمر بالسنوات على 3 ونضيف 6، حساب الأبعاد يشخص الضخامة بالإيكو والطبقي وقد تظهر بالصورة البسيطة.

<u>الكيسات الطحالية</u>: الكيسات الكاذبة: بالإيكو: منعدمة أو ناقصة الصدى، بالطبقي: ناقصة الكثافة، قد يتكلس الجدار. الكيسات المائية: تكلسات، كيسات بنات.

<u>احتشاء الطحال</u>: منطقة مثلثية محيطية، منخفضة الكثافة أو الصدى.

الخراجات الطحالية: مماثلة لمعايير الخراجات الكبدية.

<u>المتكيس الرئوي الكاريني</u>: عند مرضى الإيدز، آفات بؤرية متعددة ناقصة الكثافة.

<u>الأورام السليمة</u>: أشيع ورم بدئي: الورم الوعائي، ناقصة أو سوية الكثافة بدون حقن ثم تتعزز بالحقن، يتعزز الورم الوعائي من المحيط إلى المركز.

<u>الأورام الخبيثة</u>: أشيع ورم <u>بدئي</u>: الساركوما الوعائية، واللمفوما البدئية، <u>أشيع الخباثات: الانتقالات</u>، تضخم الطحال مشعر مهم في لمفوما لا هودجكن، بالطبقي: بؤر ناقصة الكثافة.

<u>الآفات الرضية</u>: يتفوق الطبقي على الإيكو، تمزق غير منتظم عالي الكثافة، نزف فعال عالي الكثافة، ورم دموي (عالي أو ناقص أو سوي الكثافة، حواف مشرشرة أو إسفينية، شكل كيسي في الكيسات الرضية الكاذبة).





السلام عليكم

نكمل معكم أصدقاءنا مسيرتنا في مادة الأشعة لهذا الفصل مع الدكتور عامر، ونبدأ معكم اليوم بموضوع جديد وشيق ومهم جداً لكل طالب طب ولكل طبيب ممارس ألا وهو قراءة صورة الصدر الشعاعية.

المحاضرة صغيرة وسهلة ولا تحتاج لأكثر من قراءة *ـــ*

نأمل بأن نوفق بإيصال المعلومة بالأسلوب الأسلس والأمثل ونرحب بأي خطأ قد تجدونه في عملنا المتواضع.

باسم العليم نبدأ ♡

مخطط المحاضرة



كيفية قراءة صورة الصدر (الخلفية – الأمامية) و صورة الصدر الجانبية

صورة الصدر الشعاعية

- تبقى صورة الصدر البسيطة أحد **الأساسيات** التي يجب على أي طبيب عام أن يعرفها.
- وتأتي أهميتها من أنها ما زالت تطلب كثيراً حتى يومنا هذا فهي تعتبر أكثر الاستقصاءات الشعاعية طلباً في العيادات المستشفيات وذلك على الرغم من وجود تقنيات متطورة أكثر منها.
- الصور الصدرية الأساسية هي[1]:
  1. صورة خلفية أمامية.
  2. صورة أمامية خلفية.
  3. صورة صدر جانبية.

عندما لا تحل صورة الصدر البسيطة المشكلة التشخيصية نلجأ إلى التصوير الطبقي المحوري للصدر ونلجأ إلى الرنين المغناطيسي في حالات خاصة

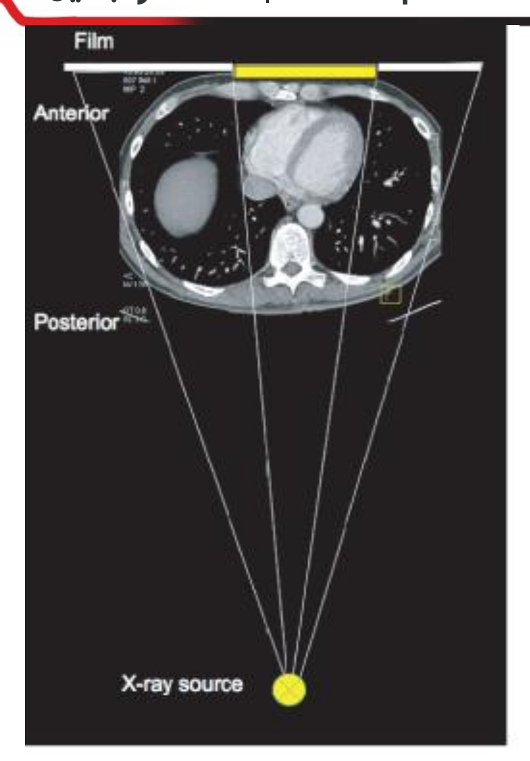
صورة الصدر الخلفية-الأمامية:

- هي الصورة المعيارية، تخترق فيها حزمة الأشعة صدر الإنسان من الخلف إلى الأمام كي يكون ظل القلب أقرب إلى الواقع بسبب ظاهرة **تأثير التكبير Magnification Effect**.
- تعزى هذه الظاهرة إلى أن منبع الأشعة (البؤري) يصدر حزمة أشعة **تتباعد وتتشعب** كلما ابتعدنا عن المصدر.

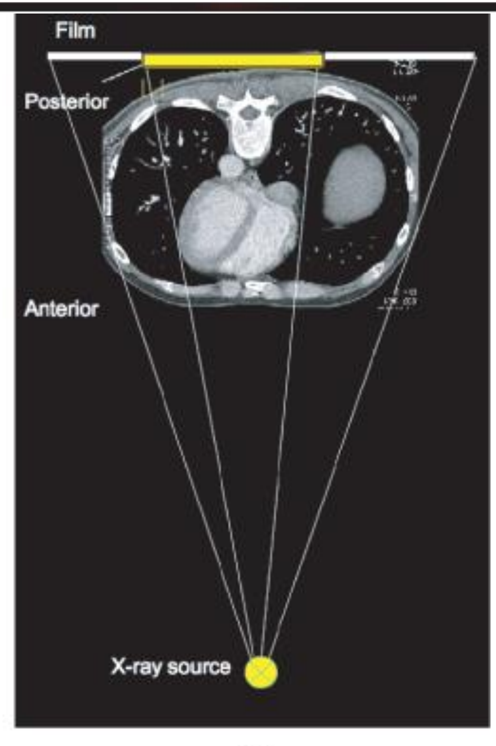


[1] قديماً كان يوجد عدة وضعيات أخرى (مائلة يمنى – مائلة يسرى – بزخية – صورة تؤخذ بوضعية الاضطجاع... الخ)





(a)



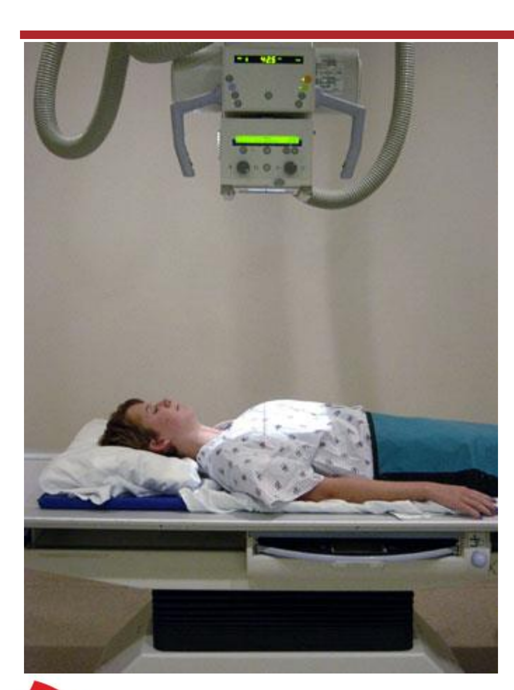
(b)

في الصورة a : منبع الأشعة بؤري خلف المريض، والكاسيت (الفيلم) يلامس صدر المريض، وظل القلب أقرب لحجمه الطبيعي.

في الصورة b : منبع الأشعة بؤري أمام المريض، والكاسيت (الفيلم) يلامس ظهر المريض، ومسقط القلب أكبر من حجمه الطبيعي.

- **قاعدة عامة في التصوير الشعاعي: عند إجراء الصورة الشعاعية من الأفضل أن يكون توضع العضو المراد تصويره أقرب ما يمكن للكاسيت.**

الصورة الأمامية-الخلفية:



- نلجأ إليها عند المرضى المدنفين والمسبوتين والعاجزين عن الحركة باستخدام جهاز الأشعة النقال (الموبايل).
- يوضع منبع الأشعة أمام المرض والكاسيت خلفه ويتم أخذ الصورة والمريض مستلقٍ على سريره.
- يمكن أن تسمى **بصورة النقال** عوضاً عن صورة الصدر الأمامية-الخلفية.



صورة الصدر الجانبية:

✓ هي صورة متممة للصورة الخلفية-الأمامية، **إذ لا تُقرأ صورة جانبية بدون صورة خلفية-أمامية.**

الإجراءات الواجب اتباعها عند دراسة صورة الصدر الشعاعية:

1. تأكد من اسم المريض، وبقية العلامات على الصورة (توجه الصورة يمين-يسار، هل الصورة خلفية-أمامية[2]، كلمة mobile تدل على أنها صورة أمامية-خلفية). سؤال مقابلة
2. قم بإلقاء نظرة على صور الصدر السابقة الـمُجراة للمريض أو على التقارير الشعاعية القديمة التي يملكها.
3. تحقق من الناحية التقنية وجودة الصورة (**هذا البند يطبق فقط على الصورة الخلفية-الأمامية**).
4. افحص الصورة بشكل **منهجي**.
5. لا تتردد بالإستعانة برأي أخصائي أشعة.
6. أخيراً لا تنسَ المريض! من الشائع أن يكون المريض متعباً جداً وصورة الصدر طبيعية، أو العكس.

نوعية الصورة (الناحية التقنية الفنية):

- يجب التحقق الخصائص التالية عند كل صورة صدر شعاعية، وبحال وجود خلل يجب طلب إعادة إجراء الصورة:
  - الدوران Rotation
  - النفوذية Penetration
  - درجة التشهيق Inspiration

[2] نستدل عليها من كلمة Erect (تدل على صورة مأخوذة بوضعية الوقوف وهي صورة خلفية أمامية عادةً)

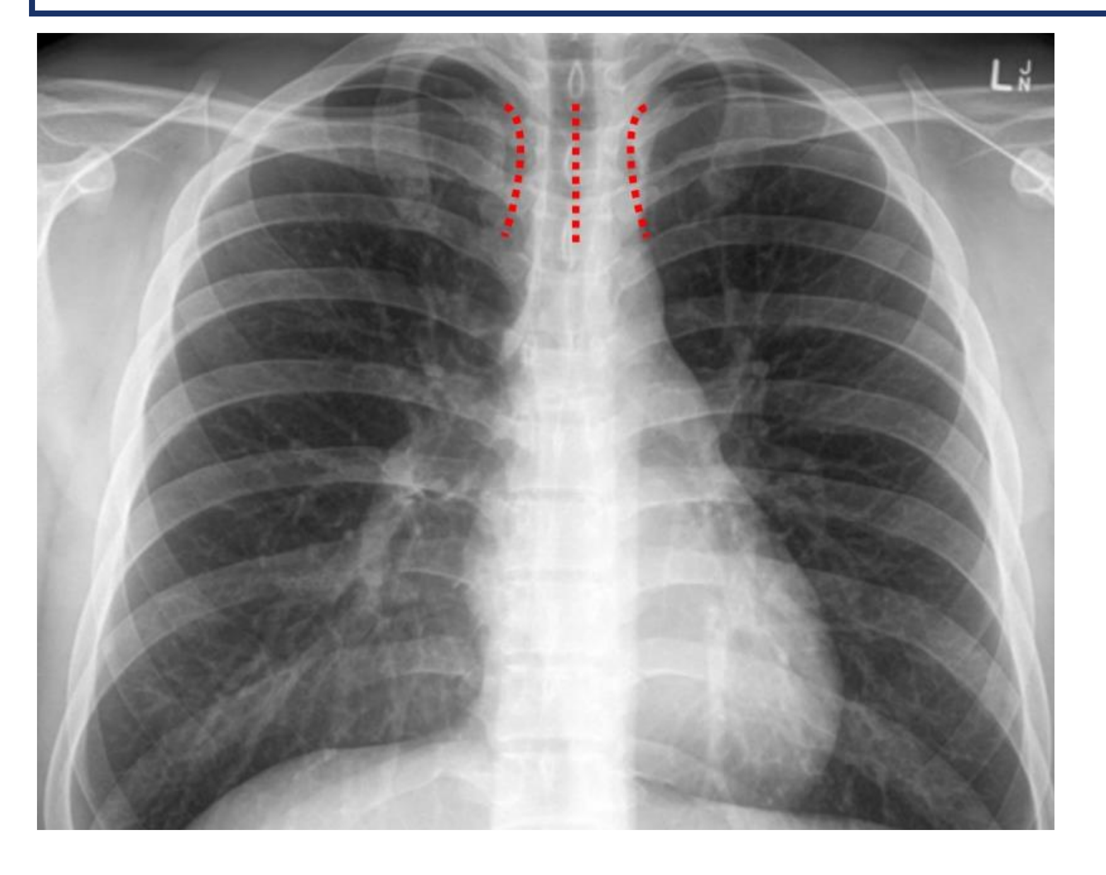


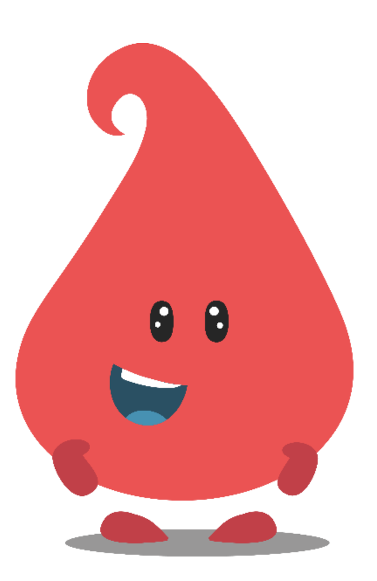
الدوران (Rotation):

كيف نقيّم الدوران؟

- نرسم النهاية الأنسية لكل من عظمي الترقوة والخط الناصف للنواتئ الشوكية للفقرات الصدرية.
- يجب أن يكون بُعد كل من النهايتين الأنسيتين لعظمي الترقوة عن الخط الناصف متساوٍ لتكون الصورة متناظرة.
- عندما نجد أن النهاية اليمنى الأنسية لعظم الترقوة أقرب للخط الناصف فالدوران يكون لليمين (الجهة الأقرب للكاسيت هي الجهة الأقرب للخط الناصف).

عند وجود دوران (عدم وجود تناظر) بالصورة تختلف كثافة كل من الرئتين.[3]





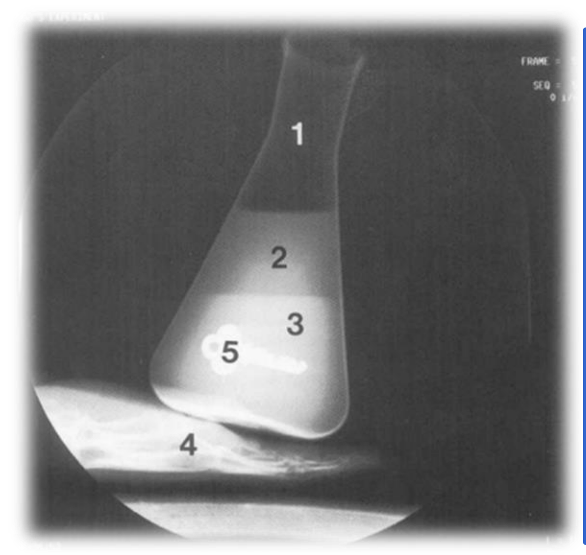
[3] ملاحظة هامة ورائعة من الأرشيف: عدم التناظر ممكن أن يؤدي إلى نتائج سيئة، كأن يظهر فرط وضاحة في الرئة القريبة من لوحة التصوير ونقص وضاحة في الرئة البعيدة مما يعطينا منظر الدسام الناقص (نراه في حال دخول جسم أجنبي إلى القصبات)، وقد يوحي بوجود انخماص.

النفوذية (Penetration):

يجب ألا تكون الصورة الشعاعية:

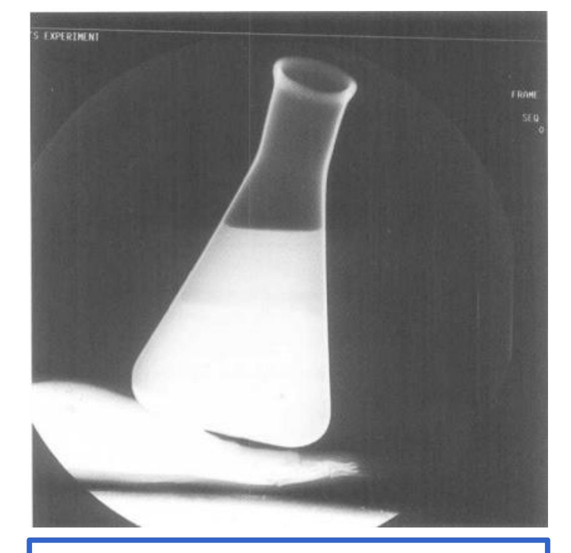
a) زائدة النفوذية over penetrated: تظهر شديدة السواد (محروقة)

b) ناقصة النفوذية under penetrated: تظهر شديدة البياض



تذكّر: سلّم الكثافات الخمس لصورة شعاعية لحوجلة تحوي ماء وزيت وهواء، تظهر لدينا الكثافات وهي:

1. الهواء.
2. النسيج الشحمي (الزيت).
3. الماء (السوائل).
4. العظم (التكلسات).
5. المفتاح (الأجسام المعدنية).



صورة ناقصة النفوذية، نلاحظ أن الشحم والسوائل بكثافة متقاربة، ولا نستطيع تمييز العظام والمعادن.



صورة زائدة النفوذية، بالكاد تظهر المعادن
(صورة محروقة :3)

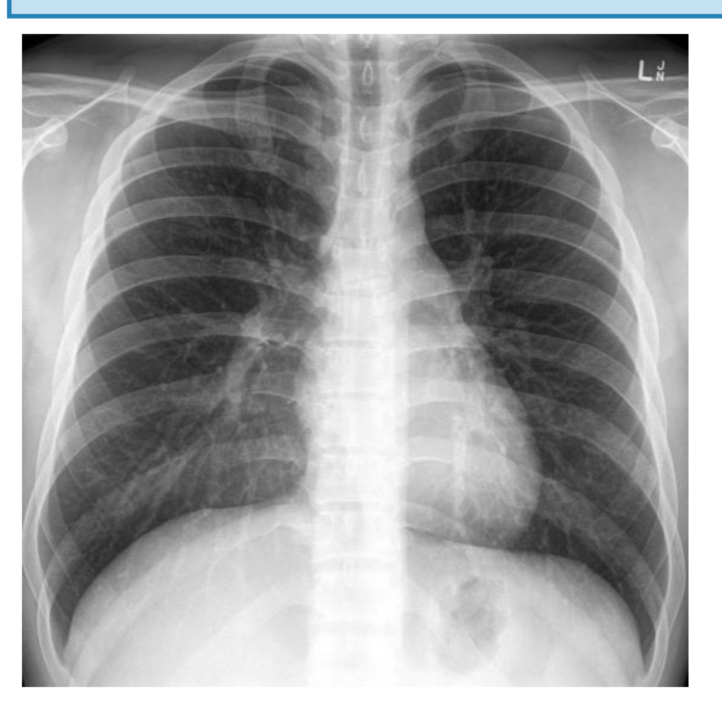
درجة الشهيق (Inspiration):

✓ للحكم على درجة الشهيق، نقوم بعدّ الأضلاع فوق الحجاب الحاجز.

✓ يجب عدّ 6-7 أضلاع أمامية فوق الحجاب الحاجز، و 10-11 ضلع خلفي فوق الحجاب الحاجز.

✓ تكون الأضلاع **الخلفية أفقية**، والأضلاع **الأمامية مائلة**.

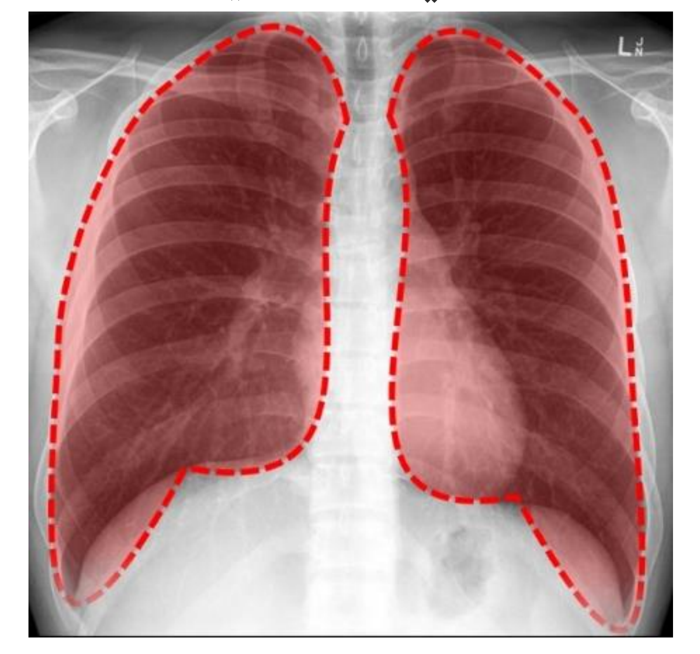
ملاحظة هامة:
▪ نحن نأخذ الصورة شهيقية دائماً إلا في حالات معينة تُطلب فيها الصورة زفيرية مثل: ريح صدرية قليلة أو عند الشك بوجود جسم أجنبي



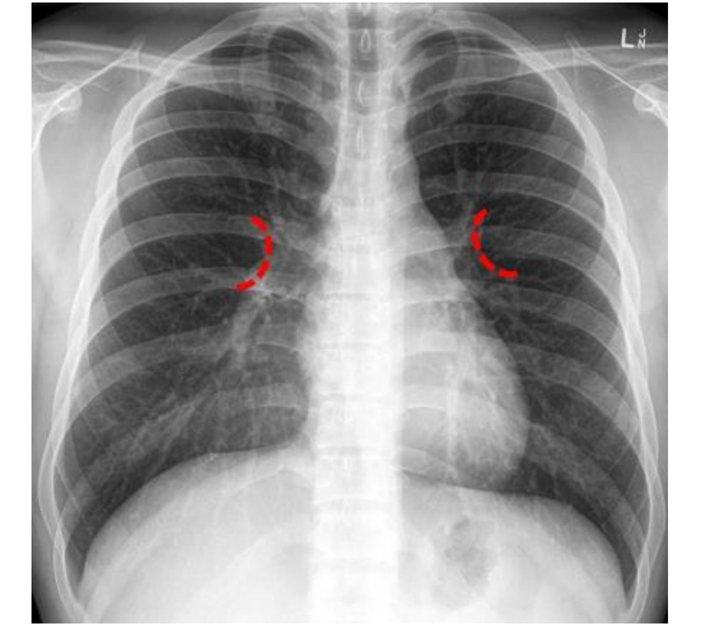

كيف تقرأ صورة صدر خلفية-أمامية؟

وفقاً لقائمة التحقق نفحص:

♦ **الساحتين الرئويتين:** من الأعلى إلى الأسفل ونقارن بين الرئة اليمنى واليسرى، وتكونان عادةً بلون أسود نير فلا يجب أن نرى في الساحتين أي كثافات أو ظلال غير طبيعية.



♦ **السرتين الرئويتين:** المؤلفتين من القصبات الهوائية- الشرايين والأوردة- العقد اللمفاوية.
ونميّز تقعر السرة، لأن غياب التقعر يدل على مشكلة ما (عقد لمفاوية متضخمة-احتقان أوعية السرة..).



ملاحظة مهمة من الأرشيف:

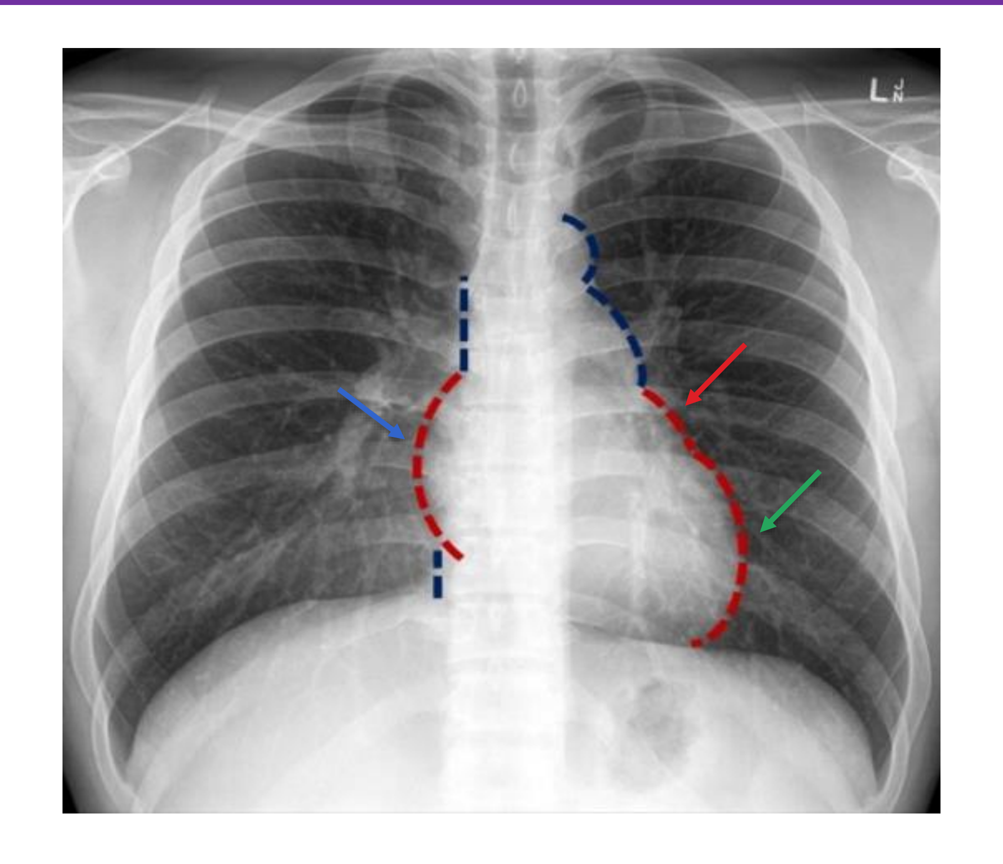
ينبغي أن نلاحظ الارتسامات القصبية الوعائية التي يقل قطرها كلما اتجهنا من السرة باتجاه الوحشي.

♦ **حواف القلب:** حافة الأذينة اليسرى (السهم الأحمر)- حافة البطين الأيسر (السهم الأخضر)- حافة الأذينة اليمنى (السهم الأزرق).

لا يوجد حافة للبطين الأيمن على صورة الصدر البسيطة لأن توضعه أمامي.

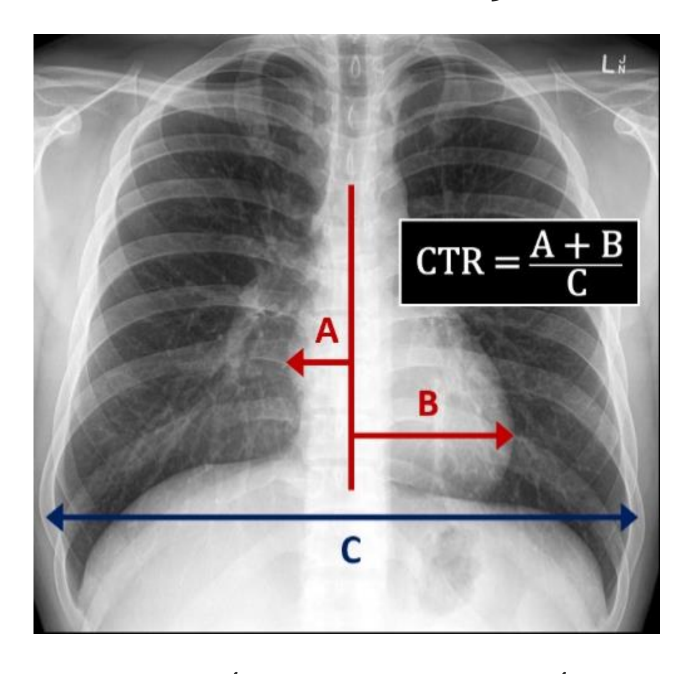
تحديد حواف القلب يكون بناءً على القوس البارزة وليس على عدد الأوراب.

السرة اليسرى أعلى من اليمنى بسبب الشريان الرئوي.



- **قياس المشعر القلبي الصدري (CTR):** بأن نرسم الخط الناصف للنواتئ الشوكية للفقرات الصدرية ونقيس أعرض عرض للجهة اليمنى للقلب (A)، وأعرض عرض للجهة اليسرى للقلب (B)، وننسبهما لكامل عرض الصدر الطبيعي (C) وفقاً للقانون: **CTR= A+B/C**

الحد الطبيعي هو 50٪ أو أقل قليلاً للبالغين و 60٪ للأطفال.

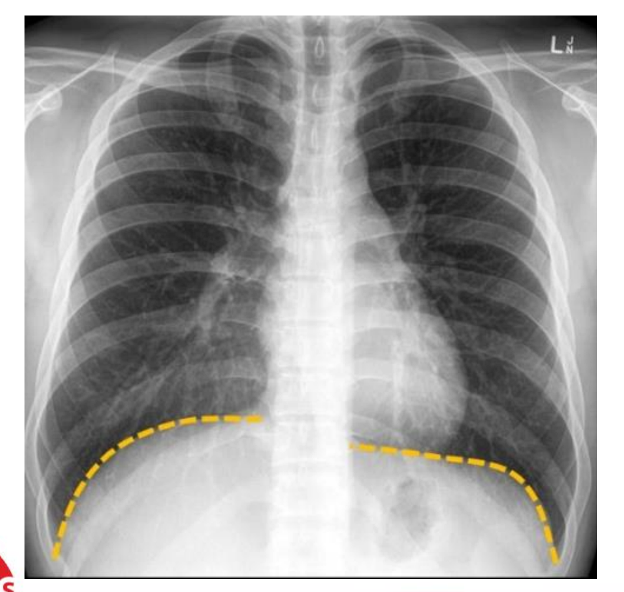




- **حواف المنصف:** قوس الأبهر والجذع الرئوي في الجانب الأيسر (وبينهما النافذة الأبهرية الرئوية Aortopulmonary window) والوريد الأجوف العلوي والسفلي في الجانب الأيمن.

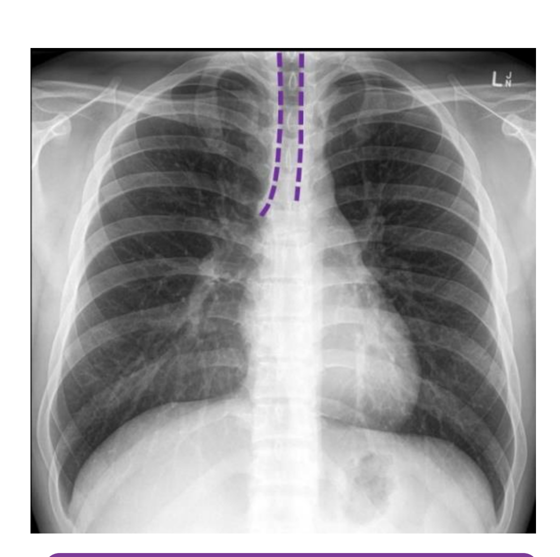
  - تأتي أهمية النافذة الرئوية بأنها مسافة عقدية، فأول الضخامات العقدية في أي مرض تكون فيها.

- **حواف الحجاب الحاجز:** (عكس السرتين)، فالحجاب الأيمن أعلى من الحجاب الأيسر بسبب القلب الذي يستند على الحجاب بالجهة اليسرى فيدفعه للأسفل قليلاً (وليس بسبب الكبد فالكبد لا يدفع الحجاب للأعلى).

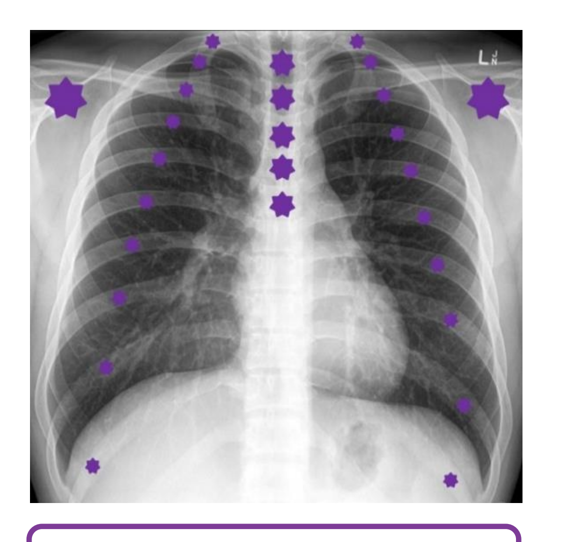




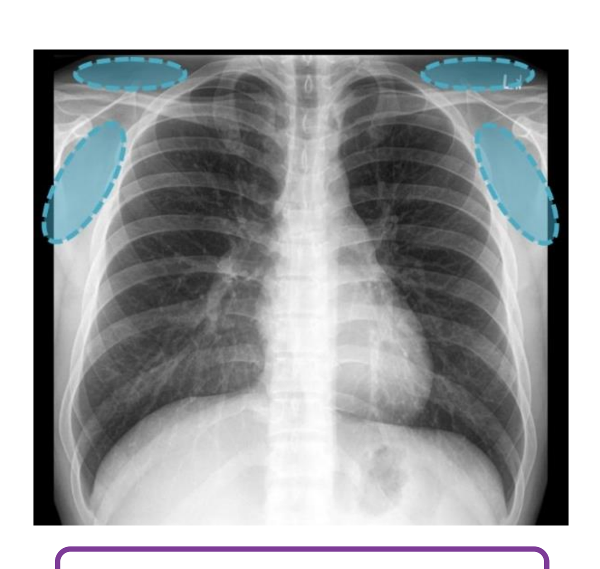
- **الزوايا الضلعية الحجابية الحادة**: عند غيابها نشك بوجود انصباب جنب. (الصورة بالصفحة السابقة)
- **العمود الهوائي للرغامى**: ينحرف بشكل طبيعي لليمين قليلاً، ويجب الانتباه إلى **الشريط جانب الرغامى الأيمن Right paratracheal strip** وهو مسافة شحمية رقيقة تقيس 2-3 ملم، تسمكها يدل على تغير مرضي (ضخامات عقدية غالباً).
- **البنى الهيكلية**: وفيها نفحص فيها القفص الصدري- الترقوتين- لوحي الكتف- الفقرات الظهرية 4-5 والعضدين أحياناً.
- **مناطق النسج الرخوة**: نتأمل الإبطين **لكشف أي تغير مرضي بما في ذلك النقائل**، والحفرتين فوق الترقوتين.
- **الباحة تحت الحجاب**: نرى فيها ظل الكبد، الجيب الهوائي للمعدة (فقاعة المعدة) والزاوية الكبدية للكولون والزاوية الطحالية للكولون.



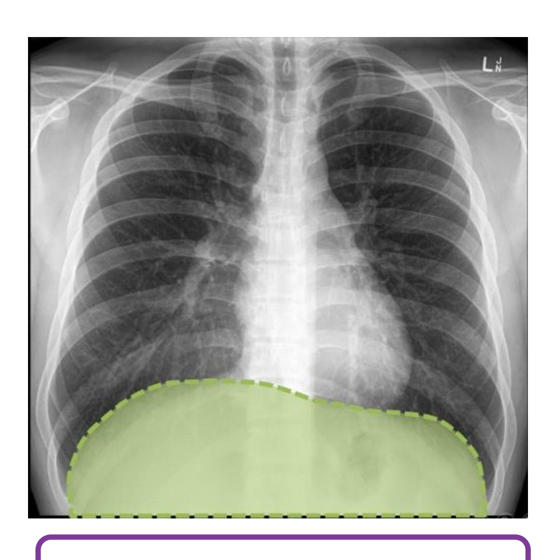
العمود الهوائي للرغامى



البنى الهيكلية



مناطق النسج الرخوة



الباحة تحت الحجاب

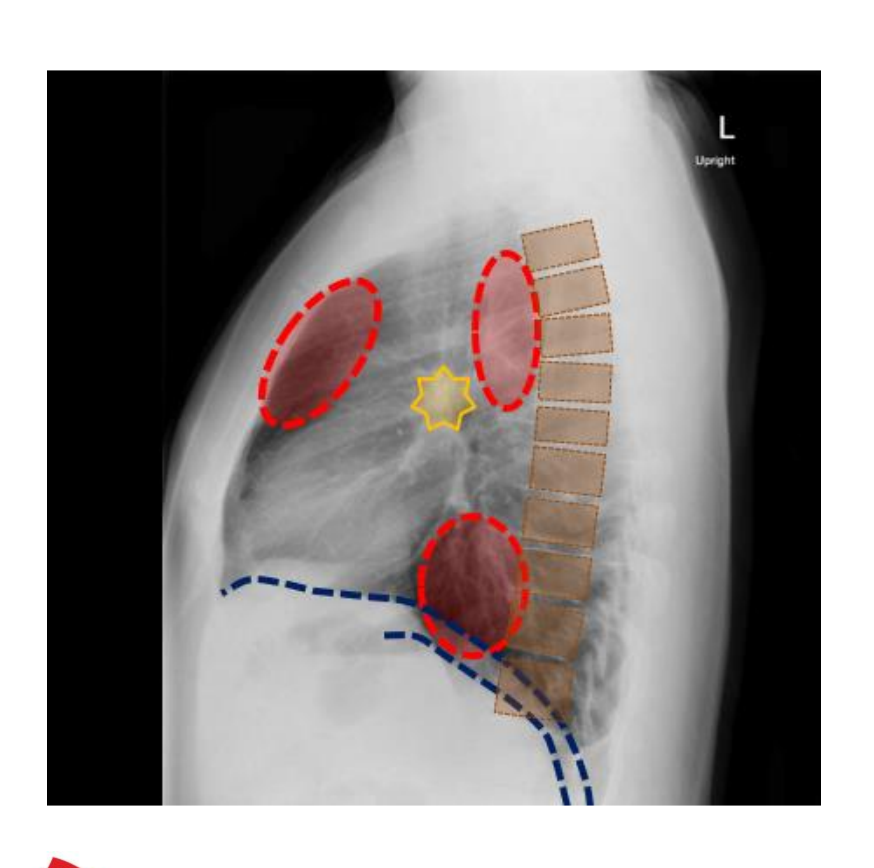


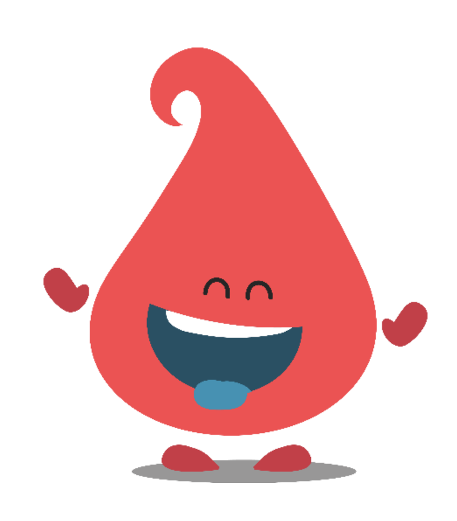
صورة الصدر الجانبية

- تذكّر: لا تقرأ صورة الصدر الجانبية بدون صورة صدر خلفية-أمامية.

كيف تفحص صورة صدر جانبية؟

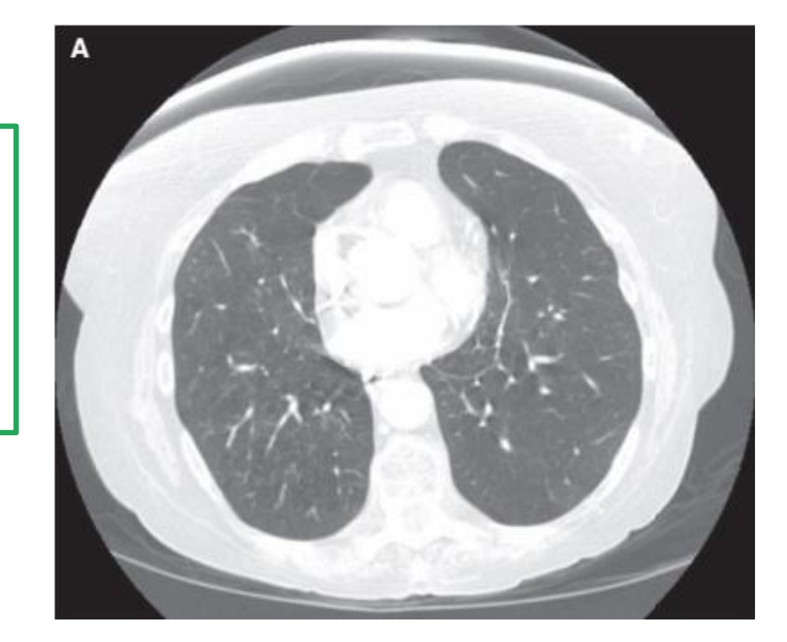
- تأمل الأحياز النّيّرة (السوداء): ونقصد بها المسافات السوداء المهواة التي لا يشوبها كثافة وهي (بلون أحمر بالصورة):
  i. المسافة خلف القص.
  ii. المسافة خلف الرغامى-أمام الفقرات.
  iii. المسافة خلف القلب.
- لاحظ السرتين الرئويتين: لا يمكن تمييز اليمنى عن اليسرى أبداً.
- الحجابين الحاجزين: ليس هناك أهمية كبيرة لتمييز قبة الحجاب الأيمن عن الأيسر ولكن يمكن الاعتماد على أن **الحجاب المستمر هو الأيمن** والغير مستمر هو الأيسر (لاندماجه مع ظل القلب)، وأيضاً يمكن أن نعتمد على الجيب الهوائي للمعدة الذي يقع أسفل قبة الحجاب اليسرى.
- أجسام الفقرات الصدرية: يجب رؤيتها جميعها (على خلاف الصورة الخلفية الأمامية).



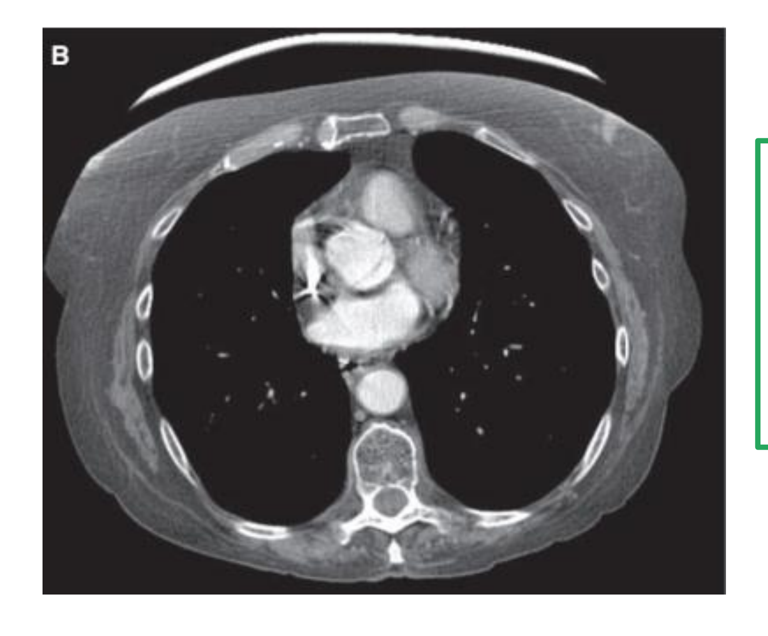


الطبقي المحوري للصدر

يمكّننا من رؤية الصدر من نافذتين مهمتين هما: النافذة الرئوية والنافذة المنصفية (الوعائية).



الصورة (A) للنافذة الرئوية:
نلاحظ البرانشيم الرئوي المهوى مع التفرعات الرئوية **عدم ارتسام** القصبات الهوائية، وبحال وجودها فتدل على توسع



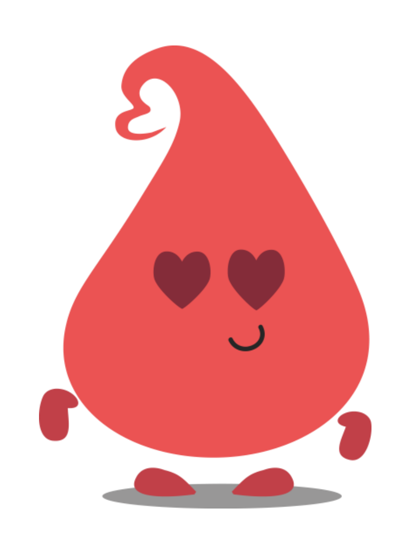
الصورة (B) للنافذة المنصفية:
لا نستطيع تقييم البرانشيم الرئوي، نلاحظ فقط البنى الوعائية والبنى الهيكلية وبنى النسج الرخوة.

هنا تنتهي محاضرتنا الصغيرة..
دراسة موفقة ^_^
لا تنسونا من صالح دعائكم.





السلام عليكم..



نتابع معكم في هذه المحاضرة الصغيرة والبسيطة حديثنا عن أشعة الصدر.

ونتطرق فيها إلى مواضيع المناطق الرئوية والكثافات غير الطبيعية على صورة الصدر البسيطة.

ثم نبدأ بالكثافة السنخية.

باسم الله العليم ❤

الفصوص الرئوية والمناطق الرئوية

Upper zone
Middle zone
Lower zone

- ☒ عند وصف الرئتين، من الأنسب تقسيمها إلى ثلاث مناطق: **علوية، متوسطة، سفلية**.
- ☒ تحتل كل منطقة من هذه المناطق ما يقارب **ثلث** ارتفاع الرئتين.
- ☒ مع الانتباه لفكرة أنَّ **مناطق الرئة لا تعادل الفصوص الرئوية**، فعلى سبيل المثال: المنطقة السفلية من الرئة اليمنى تتكون من الفصين المتوسط والسفلي.
- ☒ يوجد **تراكب** بين الفصوص الرئوية وخاصةً على الصورة الخلفية الأمامية للصدر، لذلك نستخدم في توصيف صور الصدر البسيطة تعبير **المناطق الرئوية** لأنه الأسهل والأكثر صحة.





صورة ملونة توضح علاقة الفصوص الرئوية بالمناطق الرئوية:

في الرئة اليمنى:

اللون الأحمر: يدل على الفص العلوي الأيمن ويشغل تقريباً نصف الساحة الرئوية العلوي بالإسقاط الخلفي الأمامي.

اللون الأخضر: يدل على الفص المتوسط الأيمن ويشغل تقريباً نصف الساحة الرئوية السفلي.

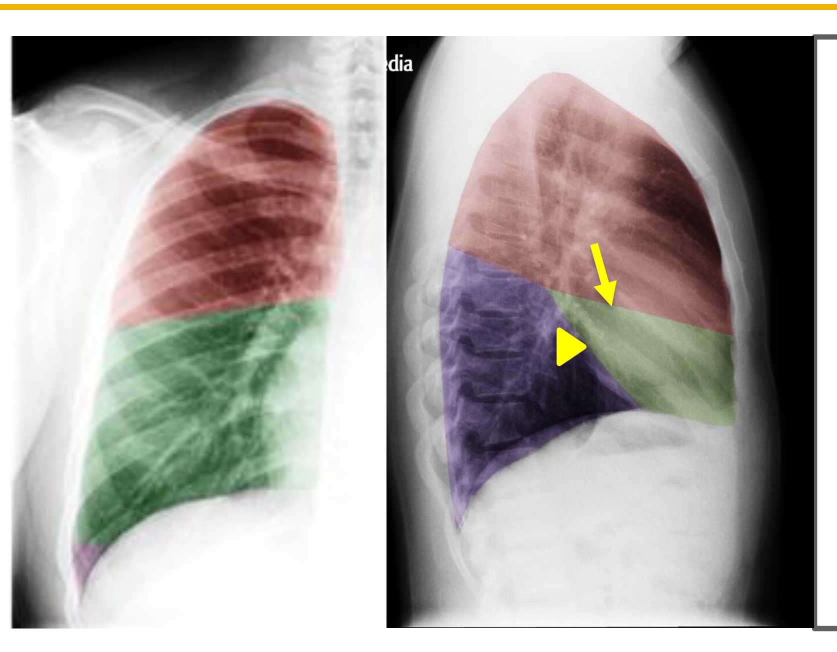
اللون البنفسجي: يدل على الفص السفلي الأيمن، الذي بالكاد يظهر ويوجد تراكب بينه وبين الفص المتوسط (يتوضع الفص السفلي إلى الخلف والفص المتوسط إلى الأمام).

في الرئة اليسرى:

اللون الأصفر: يدل على الفص العلوي الأيسر، الذي يمتد على كامل الساحة الرئوية تقريباً.

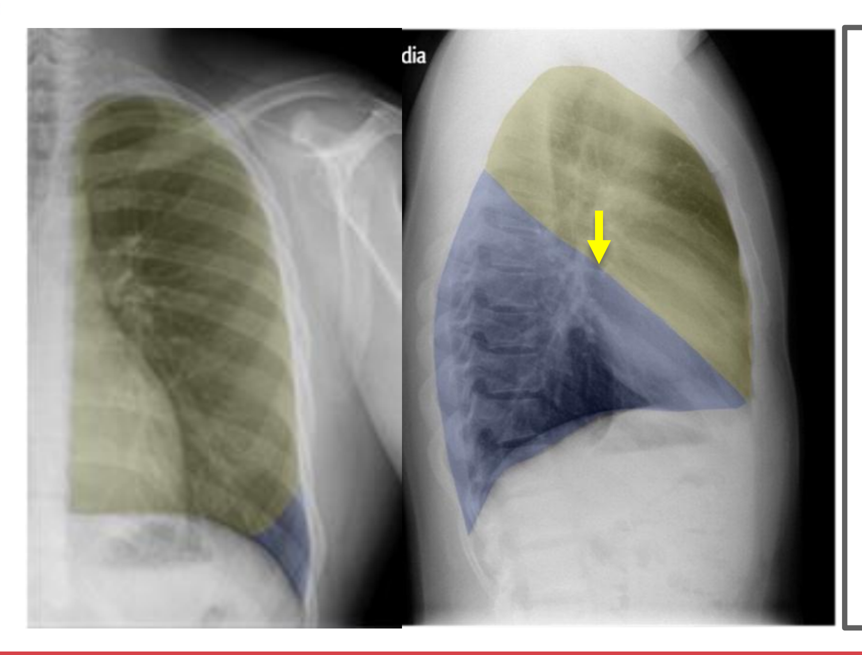
اللون الأزرق: يدل على الفص السفلي الأيسر، الذي يقع خلف الفص العلوي.

يوجد تراكب كامل بين الفصين العلوي والسفلي في الرئة اليسرى (يتوضع الفص العلوي في الأمام والفص السفلي في الخلف).



صورة بسيطة خلفية أمامية وصورة جانبية للرئة اليمنى.
الشق الأفقي (الصغير) ↘ والشق المائل (الكبير) ◄
الفص العلوي يشغل نصف الرئة تقريباً.
الفص المتوسط ذو توضع أمامي.
الفص السفلي ذو توضع خلفي.





صورة بسيطة خلفية أمامية وصورة جانبية للرئة اليسرى.
الشق المائل ↓ يبدأ من الخلف والأعلى إلى الأمام والأسفل.
نلاحظ امتداد الفص العلوي إلى الأسفل في الأمام لأنه يقع أعلى الخط المائل.
وامتداد الفص السفلي إلى الأعلى في الخلف لأنه يقع أسفل الخط المائل.

🡸 في الرئة اليسرى: يمكن أن تصادف آفات الفص العلوي في الأسفل وآفات الفص السفلي في الأعلى بسبب امتداد الفصين وتراكبهما بالإسقاط الخلفي الأمامي.

طرق تصوير الصدر

- التصوير الشعاعي البسيط "التقليدي" للصدر (خلفية أمامية PA وهي الصورة المعيارية، أمامية خلفية AP وهي صورة النقال، جانبية Lateral..).
- تنظير الصدر Chest fluoroscopy: وهو التنظير التلفزيوني، يستخدم لرؤية نبضان القلب والحركة التنفسية للرئتين وحركة قبتي الحجاب الحاجز وأمور أخرى.
- الطبقي المحوري و الطبقي المحوري عالي الدقة HRCT (CT-Thin-Section).[1]
- المرنان المغناطيسي MRI: له دور مهم في البنى القلبية الوعائية أكثر من الرئة.
- الموجات فوق الصوتية (الإيكوغرافي) Sonography: له استطبابات محددة.

الموجودات الشعاعية في الأمراض الرئوية

↙ يجب أن نميز في صورة الصدر البسيطة نوعين من التغيرات: الكثافة Opacity باتجاه الأبيض، والوضاحة Lucency باتجاه الأسود.

[1] المقاطع الرقيقة تعني أن الدقة عالية.

- يأتي الهواء (أو الغاز عموماً) في المرتبة الأولى على **سلم الكثافات** الخمس ويكون بلون أسود قاتم على الصور الشعاعية.
- الرئة نسيج مهوّى، لذا تظهر بلون أسود على الصورة الشعاعية، ولكن أقل سواداً بقليل من الهواء الصرف والسبب هو وجود الخلال الرئوي (نسيج ضام).
- أغلب الأمراض الرئوية تسبب **كثافة** على صورة الصدر الشعاعية (تظهر بلون أبيض).
- أما الأمراض التي تسبب **الوضاحة** فهي أقل تواتراً.

Pulmonary Lucency	Pulmonary Opacity

أنواع الكثافات الرئوية غير الطبيعية Abnormal Pulmonary Opacities (هام)

1. **كثافة الطرق الهوائية[2] (الكثافة السنخية) Airspace (alveolar)**.
2. **الكثافة الخلالية Interstitial**.
   - شبكية / خطية Reticular/linear.
   - شبكية عقيدية Reticulonodular.
3. **الكثافة المتفرعة Branching**.
4. **الكثافة العقيدية Nodular**.
   - عقيدات صغيرة ميليمترية (دخنية) miliary: < 2 ملم.
   - عقيدات دقيقة micronodule: 2-7 مم.
   - عقيدات nodule: 7-30 ملم.
   - كتل رئوية mass: > 30 مم (3 سم).
5. **الانخماص Atelectasis**.



[2] وهي التسمية الأدق.

أولاً: الكثافة السنخية AIRSPACE DISEASE

❄ بدايةً علينا تذكر أن **السنخ** هو وحدة التبادل الغازي في الرئة، ويكون مهوى في الحالة الطبيعية.

❄ تتجمع الأسناخ بجانب بعضها ضمن وحدة تسمى **العنبة** تغذيها القصيبة التنفسية والتي تتواصل في الأعلى مع القصيبات الانتهائية وإلى الأعلى منها القصيبات القطعية ثم القصبات الفصية والقصبات الرئيسية إلى أن نصل إلى الرغامى، وفهم هذا التفرع القصبي (تفرع الطرق الهوائية) يفيدنا في معرفة أنواع الكثافات المختلفة.

❄ **تتطور أنماط الكثافة السنخية (كثافة الطرق الهوائية) عندما يتم استبدال الهواء الموجود عادةً ضمن الطرق الهوائية الانتهائية (الأسناخ) بمواد ذات كثافة، مثل:**

- **القيح** في سياق ذات الرئة.
- **الدم** كما في النزف الرئوي.
- **الرشاحات** النتعية أو النتحية كما في وذمة الرئة.
- **خلايا ورمية** في سياق الأورام.

❄ يمكن ملاحظة **الانتشار القطعي** للإصابة السنخية في سياق **ذات الرئة** مثلاً.

❄ تبدأ الإصابة في الطرق الهوائية الانتهائية (الأسناخ) ثم تنتقل من سنخ إلى آخر عبر قنوات بين سنخية تدعى مسام كون Pores of Khon، إلى أن تشمل جميع أسناخ العنبة، ثم تنتقل إلى العنبات المجاورة عبر قنوات تصل العنبات مع بعضها تدعى قنوات لامبرت Canals of Lambert.

> تلخيص هاالم للفكرة:
>
> تنتقل الكثافة السنخية من سنخ إلى باقي الأسناخ عبر **مسام كون** ثم تنتقل من عنبة لأخرى **عبر قنوات لامبرت** ثم من الممكن أن تمتد وتشمل فصاً كاملاً، ولكن لا تتجاوز الفص المصاب إلى فص آخر سليم لأن الشقوق بين الفصوص الرئوية تعزل عنبات الفص عن عنبات الفص الآخر.

> نستنتج أن أهم ميزات الكثافة السنخية أنها **لا تتجاوز الفصوص** باستثناء بعض الحالات القليلة التي تكون فيها الشقوق بين الفصوص غير كاملة incomplete fissure.

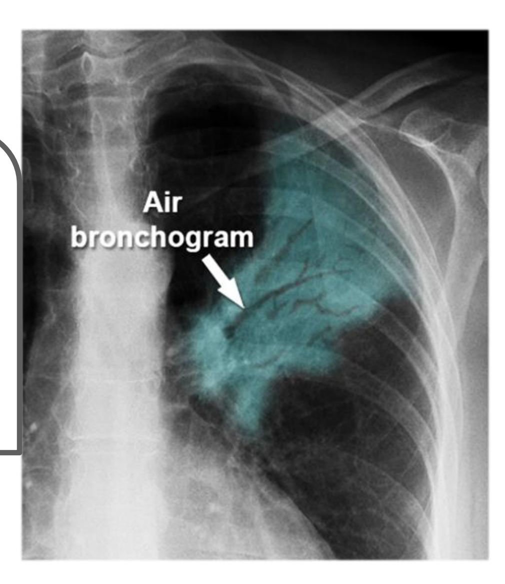
❄ تنتقل الإصابة السنخية من سنخ لآخر بصورة غير منتظمة لذا تظهر الكثافات السنخية في البداية بشكل **ندفات غير واضحة الحدود**.

❄ ثم تميل الإصابة السنخية (الندفات) إلى **التلاقي أو الاندماج** أثناء امتدادها عبر الرئة، وتدعى الإصابة عندما تشمل فصاً كاملاً **بالتكثف Consolidation**.

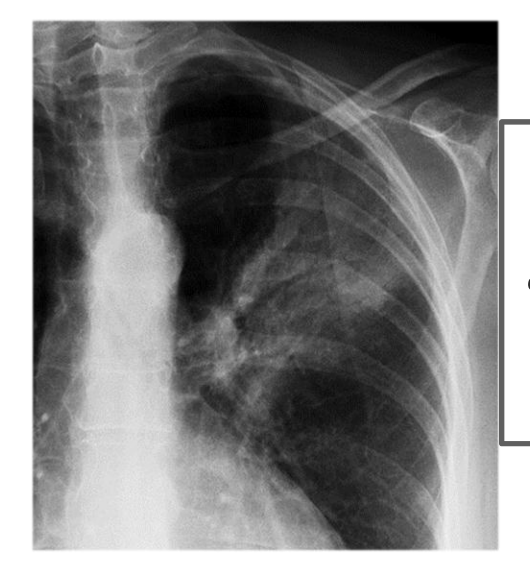
> **الكثافة توصيف لمظهر شعاعي (يكون بلون أبيض على الصور الشعاعية)، أما التكثف فهو توصيف لحدثية مرضية تصيب الرئة جزئياً أو كلياً.**

ملاحظة هامة:

مهما امتدت الإصابة السنخية فإن المادة التي تملأ الأسناخ وتسبب الكثافة السنخية بغض النظر عن نوعها لا يمكن أن تصل لكمية تملأ القصبات والقصيبات، أي نجد تفرعات قصبية وقصيبية طبيعية مهواة داخل الكثافة السنخية، تظهر بشكل **وضاحة أنبوبية** (بلون أسود)، وهذا ما يطلق عليه علامة **ارتسام القصبات بالهواء air bronchogram**.

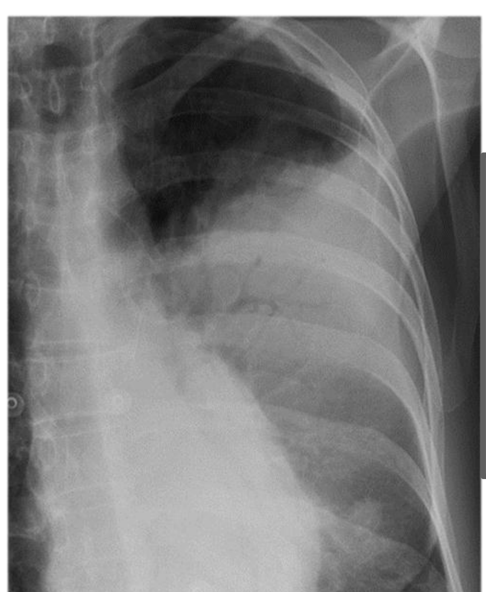


علامة **ارتسام القصبات بالهواء** أهم علامات الكثافة السنخية.





علامة **ارتسام القصبات بالهواء** في المركز.

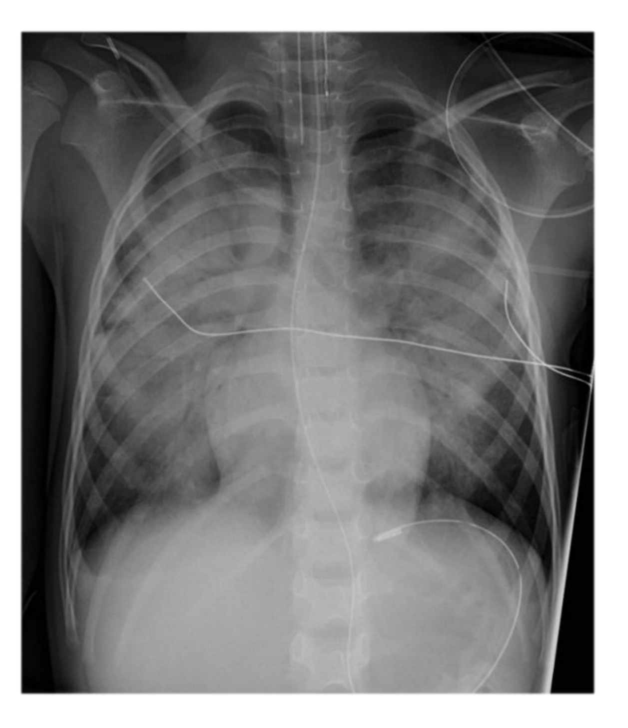


يوجد نمط خاص مميز جداً للكثافة السنخية يدعى **نمط جناح الخفاش**[3] **أو جناح الفراشة**.

❄ في هذا النمط، تحتل الكثافة السنخية المناطق المركزية للرئة (القريبة من السرة) وتمتد إلى الجانبين لتتوقف بشكل مفاجئ قبل الوصول إلى الأجزاء المحيطية من الرئتين.

❄ حتى الآن لا يوجد تفسير للآلية المرضية لتوزع هذه الكثافة الرئوية، والتي تظهر حصراً عند المرضى الذين يعانون من وذمة رئوية أو نزف رئوي.

❄ تميل الكثافة السنخية **للتغيير السريع في المظهر** بمرور الزمن، أي يختلف المنظر الشعاعي بين صورة وأخرى خلال فترة قصيرة.





نمط جناح الخفاش: كثافة سنخية تبدأ بمستوى السرة وتتفرع إلى المحيط.

الصفات الشعاعية للكثافة السنخية (هاااام جداً)

- **الانتشار الفصي أو القطعي** Lobar or segmental distribution: والسبب في ذلك مسام كون وقنوات لامبرت.
- **غير واضحة الحدود** Poorly marginated.
- **عقيدات (ندفات)** الطرق الهوائية Airspace nodules.
- ميل هذه العقيدات السنخية (التي تشبه الندفات) إلى **التلاقي أو الاندماج** لتصبح تكثّفاً رئوياً Tendency to coalesce.

[3] من الممكن أن يكون الجناحان كبيرين أو صغيرين.

- **علامة ارتسام القصبات بالهواء** Air bronchograms.
- توزع **جناح الخفاش أو الفراشة** Bat's wing (butterfly) distribution في وذمة الرئة والنزف الرئوي.
- **التغير السريع عبر الزمن** Rapidly changing over time (تزول الكثافة بسرعة أو تتطور بسرعة).

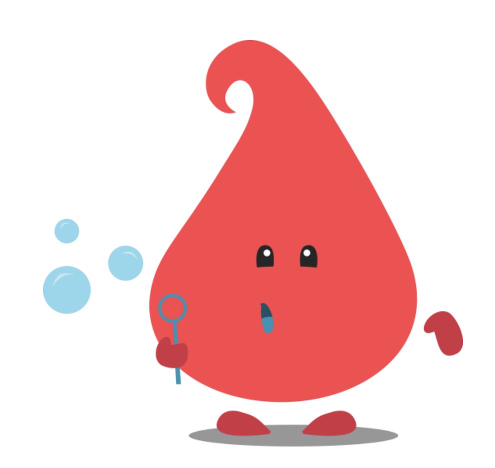
هنا تنتهي محاضرتنا

الكتكوتة ^^

بالتوفيق ❤



IYI GÜNLER



نكمل معكم أصدقاءنا مسيرتنا في مادة الأشعة تناولنا موضوع الكثافة السنخية في المحاضرة السابقة، ونتابع اليوم حديثنا عن الانخماص في سياق الكثافات المرضية على صورة الصدر البسيطة، والذي أعطي على مدى ساعتين تقريباً.

باسم الله اللطيف نبدأ *_*

فهرس المحاضرة



سنتناول بدايةً فكرة في غاية الأهمية تساعد في تحديد موضع الإصابة على صورة الصدر..

تذكر: الأفضل والأسلم هو تحديد التغيرات المرضية التي تصيب الرئتين على صورة الصدر البسيطة في المناطق لا الفصوص.

علامة زوال الحافة (علامة الظل) Silhouette Sign

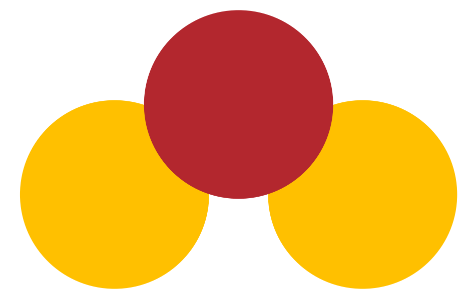
☒ إذا كان هناك جسمان لهما **نفس الكثافة الشعاعية** وعلى **تماس مع بعضهما**، فإنّ الفاصل بينهما سوف يختفي ويكون من المستحيل معرفة أين ينتهي أحدهما ويبدأ الآخر.

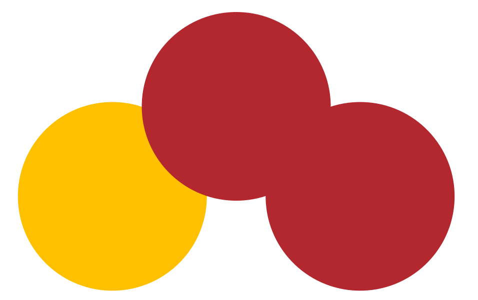
☒ لا تقتصر قيمة علامة زوال الحافة على أشعة الصدر، بل تشكل عاملاً مساعداً في دراسة الصور الشعاعية البسيطة لجميع أنحاء الجسم.

لتوضيح الهدف من تسمية العلامة بهذا الاسم لدينا مثالان:

☒ الأول (على اليمين): دائرة حمراء بجوار دائرتين باللون الأصفر، نستطيع تمييز الحافة بين الدائرة الحمراء والصفراء (حد واضح بين الدائرتين) والسبب هو الاختلاف اللوني، ويعبر عنه شعاعياً بـ: **اختلاف الكثافات**.

☒ الثاني (على اليسار): لدينا دائرتين حمراوين متجاورتين ودائرة صفراء على تماس مع الدائرة الحمراء، هنا لم نستطع تمييز الحواف بين الدائرتين الحمراوين بسبب توافق اللون، ويعبر عن ذلك شعاعياً بـ **توافق الكثافات**، لذا نستخدم مصطلح Silhouette Sign للدلالة على زوال الحافة بين الدائرتين الحمراوين، بينما نستطيع تمييز حواف الدائرتين الصفراوين (رغم أنهما بنفس اللون) على اليمين **لعدم وجود تماس** بينهما.





الخلاصة: هام

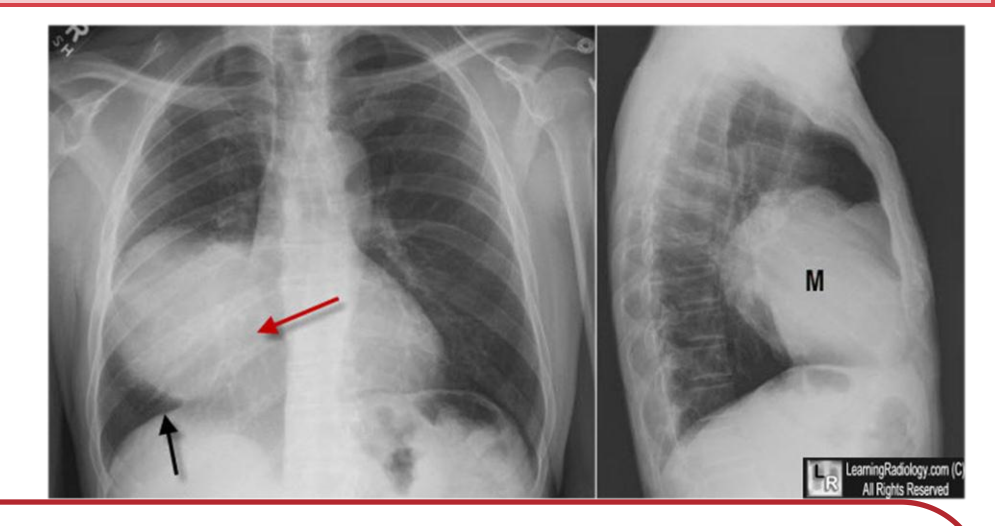
تتطلب إيجابية علامة زوال (ضياع) الحافة Silhouette Sign شرطين متلازمين:

❶ وجود بنيتين على تماس مع بعضهما (متجاورتين).

❷ أن تكون البنيتان بنفس الكثافة.

↙ Silhouette Sign تسمية خاطئة لعلامة زوال الحافة، والأصح أن تسمى loss of silhouette لأن الحافة كانت موجودة وزالت، ولكن درج تسميتها ب Silhouette Sign فقط.



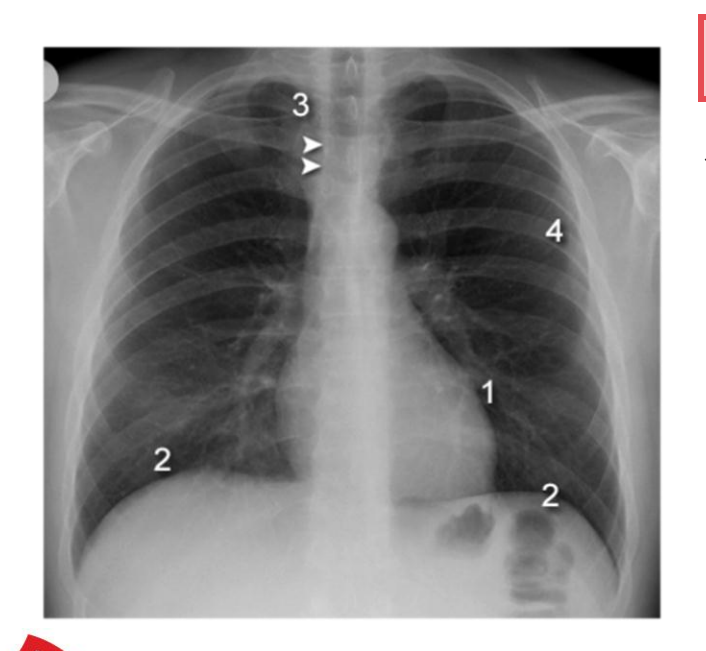


- **في اليسار:** صورة خلفية أمامية فيها كثافة مدورة واضحة الحواف في القسم السفلي من الرئة اليمنى قد تكون في الفص المتوسط أو السفلي (تذكر تراكب الفصين المتوسط إلى الأمام والسفلي إلى الخلف).
- نلاحظ زوال حافة الأذينة اليمنى (السهم الأحمر)، وبقاء حافة الحجاب الحاجز (السهم الأسود).
- القلب ذو توضع أمامي، والفص المتوسط ذو توضع أمامي 🡰 زوال الحافة بين الكثافة والقلب يدل على توضعها في الفص المتوسط.
- **في اليمين:** صورة جانبية لنفس المريض تظهر توضع الكثافة M في الفص المتوسط للرئة اليمنى (إلى الأمام) بشكل واضح.

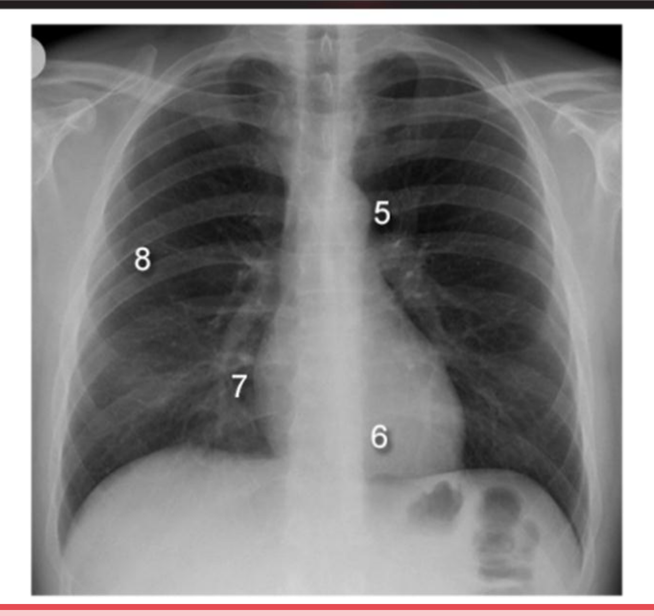
نعرض لاحقاً تطبيقات علامة زوال الحافة بعد أن نستعرض بعض الموجودات الطبيعية أولاً:

صور صدر خلفية أمامية طبيعية، تمثل الأرقام:

1. حافة القلب اليسرى (البطين والأذينة الأيسرين).
2. حافة الحجاب الحاجز الأيمن والأيسر.
3. الشريط جانب الرغامي الأيمن (مسافة أو حيز شحمي أبيض رقيق جداً لا يتجاوز 3 ملم، موازٍ للعمود الهوائي للرغامى، ويتسمك في الضخامات العقدية).
4. جدار الصدر الجانبي.

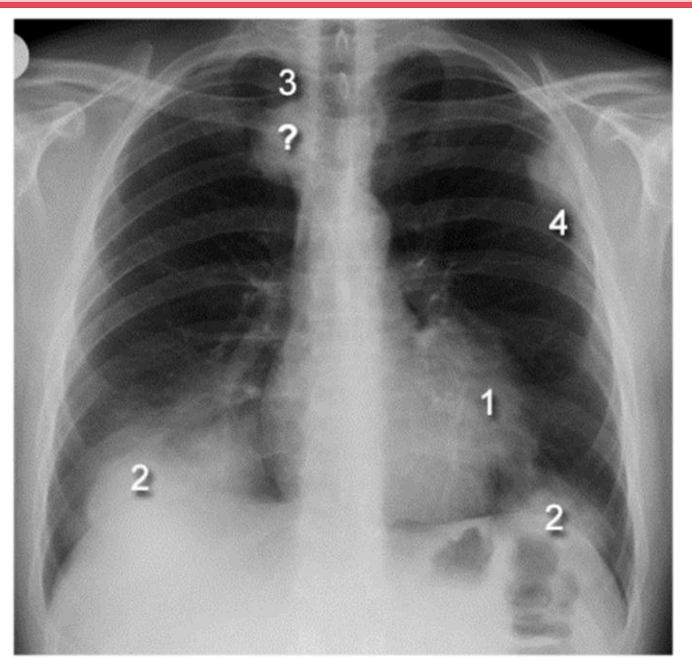


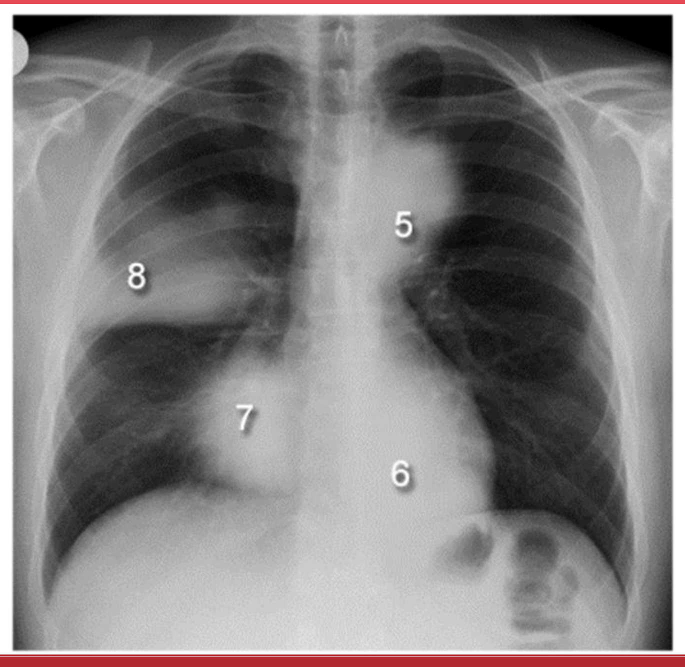




5. قوس الأبهر.
6. الشريطان جانب الفقار الأيمن والأيسر، وهما خطان وهميان يقعان خلف ظل القلب بشكل موازي (حدود) للعمود الفقري. (يسير الأبهر النازل بجوار خط جانب الفقار الأيسر)
7. حافة القلب اليمنى (الأذينة اليمنى تحديداً).
8. مكان الشق الأفقي.

صور صدر لتغيرات مرضية تبين أهمية علامة زوال الحافة، تابع مع الأرقام في الجدول: هاااام





صفات الكثافة	دلالتها
1. كثافة في القسم السفلي للرئة اليسرى تغيّم (تزيل) **حافة القلب اليسرى**.	على حساب **لسينة** الرئة اليسرى.
2. كثافة في القسم السفلي للرئتين تغيّم حافتي **الحجاب الحاجز**.	على حساب **الفص السفلي** الأيمن والأيسر.
3. كثافة تغيم **الشريط جانب الرغامى الأيمن**.	**ضخامة عقدية منصفية** على حساب الشريط جانب الرغامى.
4. كثافة موازية **لجدار الصدر الجانبي** سببت زوال الحافة مع النسج الرخوة في الإبط.	كثافة غير نوعية قد تكون **رئوية/ جنبية/ ضلعية**.

5. كثافة تغيم حافة **قوس الأبهر**.	على حساب **المنصف العلوي** أو **الفص العلوي الأيسر** للرئة.
6. كثافة خلف ظل القلب تغيم **الخط جانب الفقار الأيسر**.	على حساب **المنصف الخلفي** (المنطقة خلف ظل القلب هي إحدى الباحات المخفيّة لأنه غالباً ما يتم إغفال دراسة هذه المنطقة).
7. كثافة تغيم **حافة القلب اليمنى**.	على حساب **الفص المتوسط الأيمن**.
8. ارتسام حافة وليس زوال حافة: كثافة ذات حافة سفلية مستقيمة تمثل **الشق الأفقي**.	على حساب **الفص العلوي الأيمن** (القطعة الأمامية).

ننتقل الآن للحديث عن الانخماص في سياق الكثافات المرضية على صورة الصدر البسيطة

ثانياً: كثافة الانخماص الرئوي ATELECTASIS

⬋ **الانخماص هو نقص بالحجم الرئوي.**

أولاً: تصنيف الانخماص الرئوي بالاعتماد على السبب:

السبب	مثال عليه
الانخماص الانسدادي (الامتصاصي) Obstructive (resorptive) (الأهم والأشيع): نتيجة كتلة ما تسد لمعة القصبة وتمنع جريان الهواء.	الكارسينوما قصبية المنشأ (داخل قصبية)، جسم أجنبي أو مفرزات مخاطية/قيحية.
الانخماص المنفعل (الارتخائي) Passive (relaxation): نتيجة ضغط خارجي.	الانصباب الجنبي. الريح الصدرية.
الانخماص الانضغاطي Compressive: ينشأ نتيجة ضغط من داخل البرنشيم الرئوي.	الفقاعات الرئوية.
الانخماص الندبي Cicatricial: تتشكل حجب (لُجُم) ليفية تمنع الرئة من التمدد.	التدرن الثانوي. التليف الإشعاعي.

الانخماص الالتصاقي Adhesive	متلازمة الكرب التنفسي عند الولدان (داء الأغشية الهلامية): بسبب نقص السورفكتانت وانكماش الأسناخ.

↙ الجسم الأجنبي المستنشق قد يسد القصبة ويؤدي إلى انخماص (انسدادي)، ولكن في أغلب الأحيان يشكل دساماً وحيد الاتجاه (صمام لارجوعي check valve) يسمح بدخول الهواء إلى الرئة ولا يسمح بخروجه، مما يؤدي إلى نفاخ في جهة واحدة وينعكس على الصورة الشعاعية بفرط وضاحة وحيد الجانب.

ثانياً: تصنيف الانخماص الرئوي بالاعتماد على موقع الإصابة:

- الانخماص الفصي Lobar atelectasis.
- الانخماص القِطعي Segmental atelectasis.
- الانخماص تحت القِطعي (الصفائحي) Subsegmental (platelike) atelectasis.
- الانخماص المدور Rounded atelectasis.

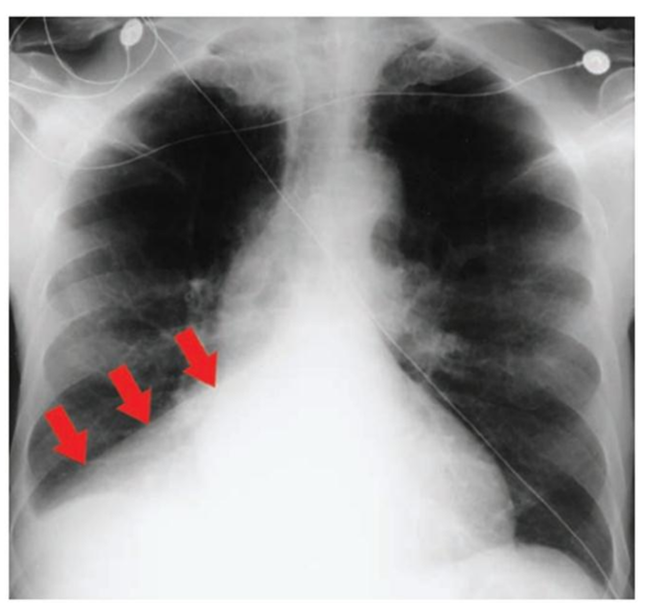
(تذكر: تتفرع القصبة إلى قصيبات توافق قطعاً ضمن الفص الواحد).

العلامات الشعاعية في الانخماص الفصّي Lobar Atelectasis

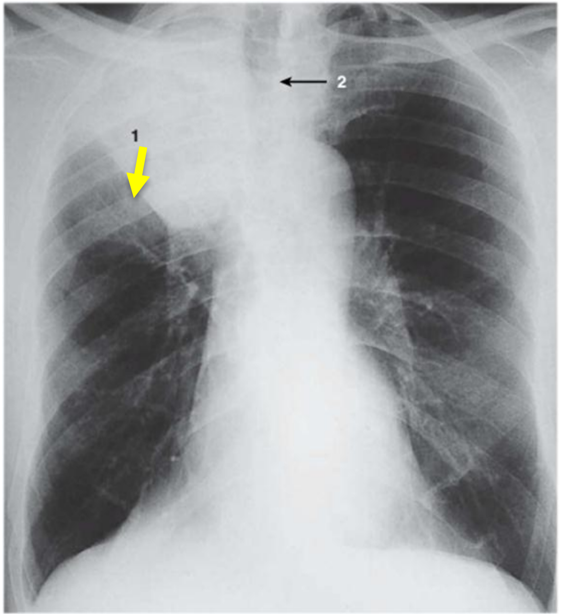
العلامات المباشرة	العلامات غير المباشرة
انزياح الشقوق بين الفصوص (الأفقي والمائل في الرئة اليمنى والمائل في اليسرى).	زيادة كثافة الرئة المنخمصة.
	اكتظاظ الارتسامات الوعائية القصبية.
	ارتفاع قبة الحجاب الحاجز في جهة الانخماص
	انزياح الرغامى، القلب أو بنى المنصف إلى جهة الانخماص.
	انزياح السرة للأعلى (في انخماص الفص العلوي) أو للأسفل (في انخماص الفص السفلي).
	نفاخ (فرط تهوية) معاوض في الفصوص الأخرى.
	نصف صدر صغير الحجم في جهة الانخماص بالمقارنة مع نصف الصدر المقابل.
	تضيق المسافة الضلعية (تقارب الأضلاع) في جهة الانخماص.



- جميع العلامات تدل على نقص حجم الرئة المنخمصة.
- العلامات غير المباشرة قد تشاهد في الانخماص الرئوي أو في حدثيات مرضية أخرى، لذلك هي علامات غير مباشرة للانخماص.



صورة خلفية أمامية.
كثافة بالمنطقة السفلية من الرئة اليمنى، حافتها حادة (بشكل خط مستقيم) تدل على **انزياح الشق المائل للأسفل** (علامة مباشرة) أي يوجد انخماص بالفص السفلي الأيمن.
لاحظ **تغيّم حافة الحجاب** والنفاخ المعاوض (الوضاحة) في الفصين العلوي والمتوسط.



صورة خلفية أمامية.
كثافة حافتها مستقيمة في المنطقة العلوية من الرئة اليمنى.

1. انزياح الشق الأفقي للأعلى (علامة مباشرة للانخماص).
2. انزياح الرغامى لجهة الانخماص (علامة غير مباشرة).

في درجات خفيفة من الانخماص، يمكن أن تغيب علامة انزياح الشقوق بين الفصوص.

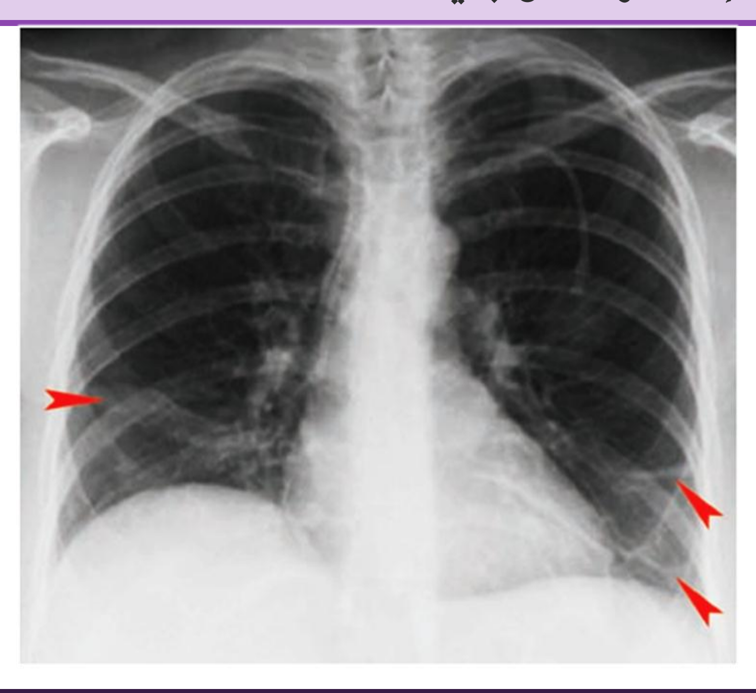
الانخماص القطعي Segmental atelectasis

- من الصعب تحديد وجود انخماص قطعة أو عدة قطع في الفص على الصور الشعاعية البسيطة.
- يتراوح المظهر بين كثافة خطية رقيقة وكثافة إسفينية الشكل لا تصل إلى الشق بين الفصوص.
- يعد **الطبقي المحوري CT** الوسيلة الأفضل لتقييم الانخماص القطعي.

الانخماص تحت القطعي (الصفائحي) Subsegmental (platelike) atelectasis

- انخماص خطي يظهر بشكل كثافة شريطية، ويرتبط **بنقص التهوية الرئوية**.
- يشاهد هذا النمط من الانخماص عند المرضى الذين يعانون من آلام صدرية جنبية والمرضى بعد العمليات الجراحية، أو الذين يعانون من ضخامة كبدية طحالية شديدة أو حبن.
- يميل الانخماص الصفائحي إلى الحدوث في **قاعدتي الرئتين**. مهم
- يتراوح طول الظلال (الكثافات) الخطية بين 2و10 سم، وغالباً ما تكون متعامدة مع الجنبة الضلعية.

✱ يمكن تشبيه الانخماصات الصفائحية بالثنيات الصغيرة المتبقية عند طي ورقة (جعلكتها p:) ثم إعادة فردها من جديد.



الانخماص الصفائحي بشكل كثافات خطية بقاعدتي الرئتين (الأسهم)، تكون غير ذات أهمية بعد العمل الجراحي.

الانخماص المدور Round atelectasis

- شكل **غير شائع** من الانخماص، تتشكل فيه الرئة المنخمصة **كتلة دائرية** في الفص السفلي.
- ينشأ الانخماص المدور عندما **تتشكل الالتصاقات الجنبية** الناجمة عن التليف في سياق علاج **الانصباب الجنبي** (بزل الجنب بشكل مكرر ولفترة طويلة) وتتسبب في حصر جزء من الرئة ضمن هذه الالتصاقات (اللجم الليفية) وتمنعه من التمدد بشكل جيد.
- وهو انخماص **غير عرضي** لا يؤثر على الوظيفة التنفسية عادة، يكشف على الصور الشعاعية فقط، ويدخل بالتشخيص التفريقي مع **الأورام** (ويتم التفريق بينهما من خلال الصورة السريرية للمريض).

- هذه الكثافة المدورة (التي تمثل الانخماص المدور) غالباً ما توجد في موازاة السطوح الجنبية الضلعية الخلفية والسفلية ومجاورة لأماكن التليف الجنبي أو اللويحات الجنبية.

الموجودات الشعاعية

- تظهر صورة الصدر الشعاعية **كتلة مرتكزة على الجنب**، واضحة الحواف، تقيس بين 2 و 7سم قطراً ومجاورة لمنطقة تسمك جنبي في **القسم السفلي** من الرئة.
- يظهر الانخماص المدور بشكل وصفي **على الطبقي المحوري عادة**.[1]
- تشكل الكتلة المدورة أو إسفينية الشكل (والتي تمثل الانخماص المدور) **زاوية حادة** مع غشاء الجنب، وتُرى بجوار منطقة **تسمك جنبي**، عادة في المنطقة السفلية والخلفية من الصدر.
- يمكن أن يظهر منظر "**ذيل الشهاب**" للقصبات والأوعية الممتدة بين سرة الرئة وذروة الكتلة (الشهاب هو النسيج الرئوي المنخمص وذيله هو الأوعية المتجهة إليه من السرة).
- تعزز الرئة المنخمصة المادة الظليلة بالحقن الوريدي.

✓ عند اجتماع المظهر الوصفي للآفة على الطبقي المحوري مع تاريخ معروف لمرض جنبي (انصباب الجنب) عند المريض، **فالمظهر مشخص** وليس هناك حاجة إلى مزيد من الاستقصاءات.

✓ في حال عدم تحقق المعايير المذكورة أعلاه، يجب أخذ **خزعة** من الآفة لنفي الخباثة.



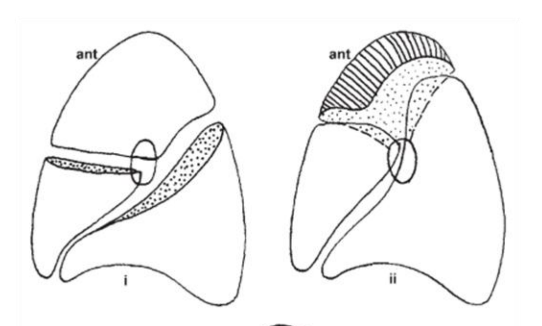
صورة طبقي محوري للصدر، **نافذة رئوية**، **مقطع سهمي**

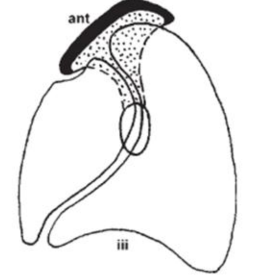
- نلاحظ وجود جزء من القلب (الأذينة اليمنى h) أي كثافة طبيعية.
- في المنتصف **السرة** وهي أيضاً كثافة طبيعية.
- يشير السهم المستقيم إلى **كتلة ذات ارتكاز جنبي** في الجانب الخلفي من القسم السفلي من الرئة اليمنى تترافق بتسمك جنبي.
- يشير السهمان المنحنيان إلى الأوعية التي تتجه إل الكتلة (**علامة ذيل الشهاب**) ← **انخماص مدور**.

[1] ليس حاسماً بالمطلق، وقد نلجأ إلى الخزعة في بعض الحالات ويظهر فيها نسيج رئوي طبيعي.

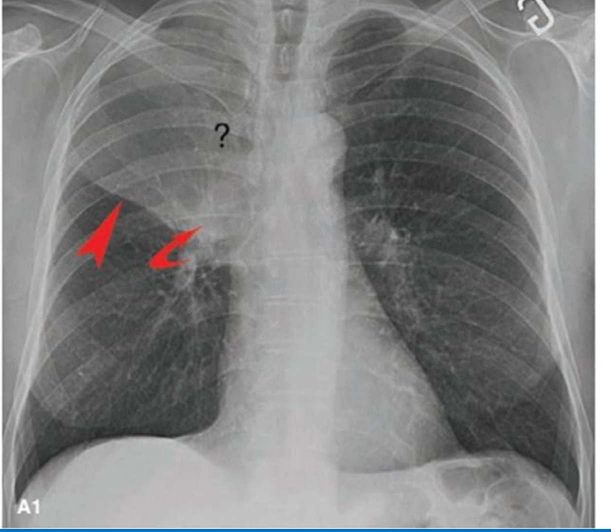
نتابع حديثنا عن الانخماص حسب الفصوص

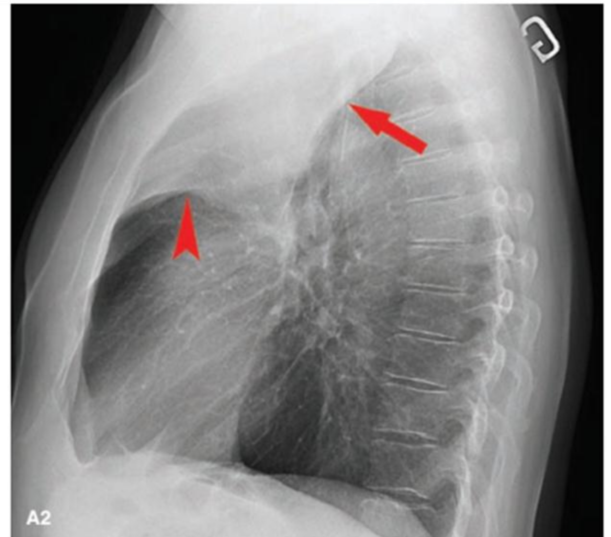
انخماص الفص العلوي الأيمن RUL





- في انخماص الفص العلوي الأيمن، تنخمص الرئة للأعلى والأنسي، مع انزياح **الشق الأفقي للأعلى والأنسي** وانزياح النصف العلوي **للشق المائل نحو الأمام والأنسي** (لاحظ على الصورة الترسيمية).
- تنتج بذلك **كثافة علوية يمنى جانب منصفية** على الصور الشعاعية.
- من الممكن أن تغيم هذه الكثافة حافة المنصف الأيمن والشريط جانب الرغامى الأيمن.





في اليسار: كثافة بالمنطقة العلوية للرئة اليمنى، حافتها السفلية خط مستقيم يمثل الشق الأفقي تشريحياً ولكنه مسحوب للأعلى.

في اليمين: صورة جانبية، حافة الكثافة الخلفية مستقيمة ومقوّسة باتجاه الأمام تمثل الخط المائل تشريحياً ولكنه مسحوب للأمام ⬅ انخماص فص علوي أيمن.

لاحظ السرة الرئوية اليمنى تبدو أعلى من اليسرى بسبب وجود انخماص (نقص حجم رئوي) أدى لسحبها نحو الأعلى.

تدل علامة الاستفهام على أن درجة الانخماص هنا ليست شديدة، وبتطور الانخماص تزول حافة المنصف اليمنى أو الشريط جانب الرغامي وتصبح عندها علامة Silhouette Sign (زوال الحافة) إيجابية (أي تصبح كثافة الانخماص مماثلة لكثافة المنصف).

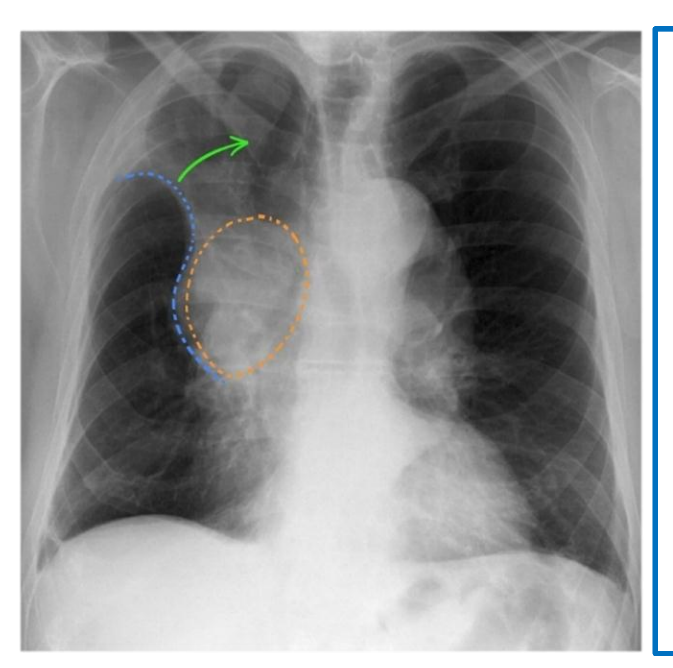


علامة S الذهبية S sign of Golden

- تنتج علامة S الذهبية عن وجود كتلة مركزية (سرية يمنى) محدبة الحواف **تضغط قصبة الفص العلوي الأيمن وتؤدي لانخماصه**.
- تحدب الكتلة **يخفي جزءاً من تقعر الشق الأفقي** الناجم عن الانخماص.
- سميت بالذهبية لأنها كانت الوسيلة الوحيدة لمعرفة وجود كتلة على حساب السرة قبل ظهور الطبقي المحوري.
- يحدث أيضاً انحراف الرغامى نحو اليمين، وارتفاع كل من السرة الرئوية والحجاب الحاجز. (تذكر علامات نقص الحجم)
- من الممكن ملاحظة **فرط تهوية معاوض** في الفصين المتوسط والسفلي ناتجة عن **الانخماص المزمن**، وقد يندفع الفص العلوي **الأيسر** LUL عبر الخط الناصف نحو الجهة اليمنى.

من الأسباب الشائعة لانخماص الفص العلوي:

- **ورم داخل القصبات**، وهو الأهم.
- التندب السلي. (مستبعد عند غياب التكهفات)
- السدادت المخاطية.
- اللمفوما.
- الساركوئيد.

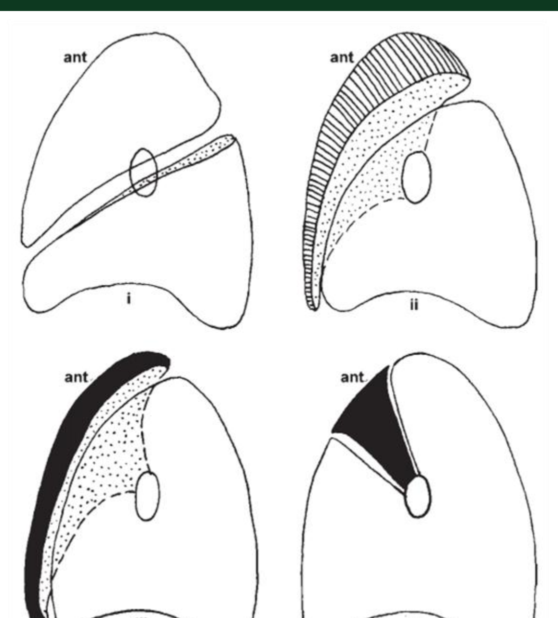


- ✓ كثافة بالقسم العلوي من الرئة اليمنى.
- ✓ الحافة المقعرة العلوية تمثل الشق الأفقي وهو مسحوب نحو الأعلى بسبب نقص حجم القسم العلوي من الرئة، ثم ينقلب التقعر إلى تحدب في منتصف الحافة تقريباً.
- ✓ تقعر الحافة ثم تحدبها يمثل **علامة S الذهبية المقلوبة**، وهي تدل على **كتلة في السرة الرئوية اليمنى**، ضغطت على القصبة الهوائية للفص العلوي الأيمن أدت إلى **انخماصه** (لاحظ الكثافة التي تشغل السرتين الرئويتين وخاصةً اليمنى وتدل على الكتلة).
- ✓ انزياح رغامى لجهة الانخماص (السهم)

مكونات S المقلوبة (حسب الصورة):

- تقعر الشق الأفقي في الأعلى.
- التحدب الناتج عن الكتلة في الأسفل.

انخماص الفص العلوي الأيسر LUL



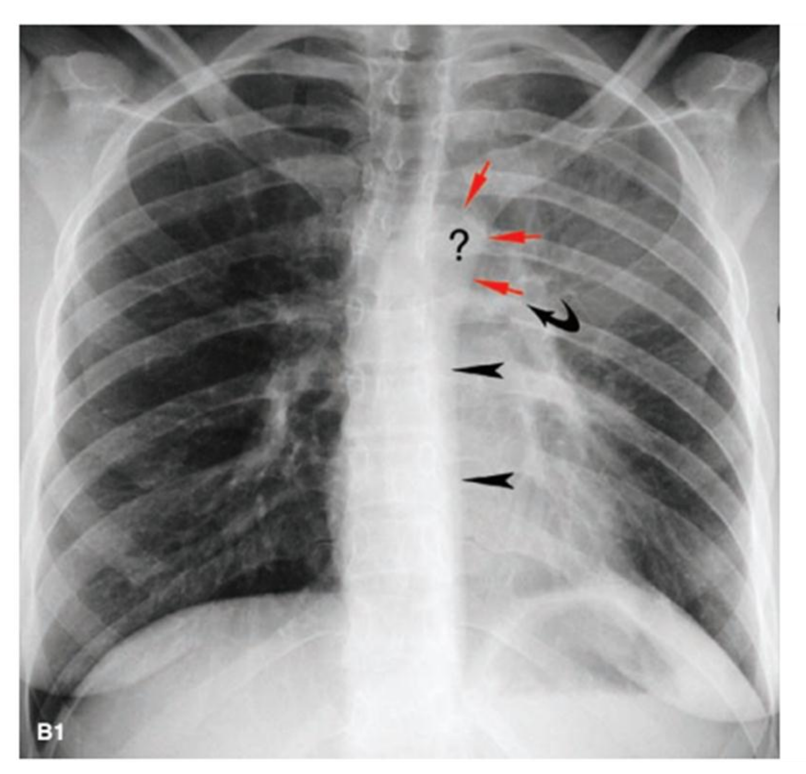
* انخماص لسينة الفص الأيسر له نفس الآلية.
* له مظهر مختلف عن انخماص الفص العلوي الأيمن RUL بسبب **غياب الشق الأفقي** (الصغير).
* ينخمص الفص العلوي إلى **الأمام** ويبقي على باحة تماس عريضة مع السطح الجنبي الضلعي الأمامي.
* ينزاح **الشق المائل** (الكبير) نحو الأمام، ليحد شريطاً طويلاً وضيقاً عالي الكثافة يوازي جدار الصدر الأمامي على **الصورة الجانبية** وهذا الشريط عالي الكثافة هو **الفص العلوي الأيسر المنخمص**

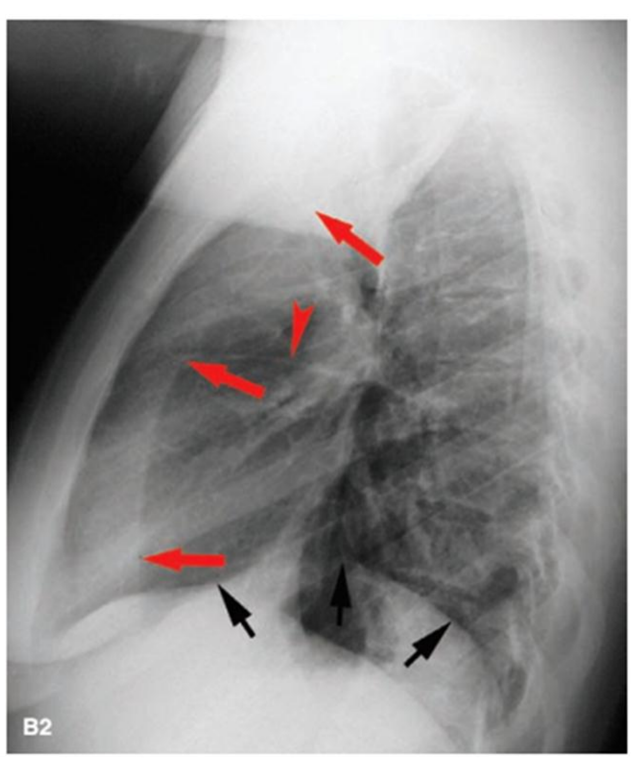

لاحظ الصورة الترسيمية (شغل ال 3D p:):

- يمثل الشريط عالي الكثافة الفص العلوي المنخمص، وتمثل حوافه الشق المائل المنزاح.
- قد يتوضع هذا الشريط بمستويات مختلفة (علوية / سفلية)، لكن يبقى مرتكزاً على السرة، وقد يمتد بموازاة جدار الصدر الأمامي.

* **يصعب** تشخيص انخماص الفص العلوي الأيسر على صورة الصدر الخلفية الأمامية، وكشفه عليها بمثابة تحدٍّ كبير.
* يظهر انخماص الفص العلوي الأيسر على **الصورة الخلفية-الأمامية** **كستار عالي الكثافة** يغطي الجزء العلوي من الصدر الأيسر.
* هذا الستار قد **يغيّم** (يطمس) كلاً من: قوس الأبهر، النافذة الأبهرية الرئوية، وحافة القلب العلوية اليسرى.
* يبقى **الجزء العلوي** من نصف الصدر الأيسر **نيّراً** (مهوى، بلون أسود) بسبب فرط التهوية للقطعة العلوية من **الفص السفلي الأيسر**.
* **انزياح الرغامى** إلى جهة اليسار، و**ارتفاع السرة الرئوية وقبة الحجاب الحاجز** من العلامات المساعدة في التشخيص.







في اليسار: صورة صدر خلفية أمامية، نلاحظ أن تهوية الرئة اليمنى أكبر من اليسرى، وهذا يوجه لأحد أمرين: إما **نفاخ** في الرئة اليمنى أو **انخماص** في الرئة اليسرى.

- نلاحظ أن **كثافة الفص العلوي الأيسر المنخمص** تغيّم (علامة زوال الحافة) قوس الأبهر والنافذة الأبهرية الرئوية.
- يشير السهم المنحني الأسود إلى **السرة الرئوية اليسرى** المسحوبة للأعلى.
- رؤوس الأسهم السوداء تشير إلى **الخط جانب الفقار الأيسر** (أو الأبهر النازل) وهو مرئي (بالمقارنة مع انخماص الفص السفلي الأيسر حيث يكون غير مرئي).
- **تقارب الأضلاع** و**انسحاب القلب** إلى الجهة اليسرى دلائل على نقص حجم رئوي أيسر (ليس انخماص فص علوي أيسر بالضرورة).

في اليمين: صورة الصدر الجانبية الموافقة.

- تشير الأسهم السوداء لحافة الحجاب الحاجز الواضحة والمحددة. (في حال انخماص (تكثف الفص السفلي: نشاهد تغيم حافة الحجاب الحاجز)
- تشير الأسهم الحمراء للشق المائل المنزاح إلى الامام والواصل لحافة الحجاب الحاجز اليمنى والمرتفعة قليلاَ ← **انخماص الفص العلوي** نحو الأمام بشكل شريطي.
- يشير رأس السهم الأحمر **للشق الأفقي**، وهو واضح وغير منزاح ، وهذا يؤكد أن الانخماص ليس على حساب الرئة اليمنى (واضح من الصورة الاخرى 3:).

علامة الهلال الهوائي Luftsichel (لوفتزيشل[2])

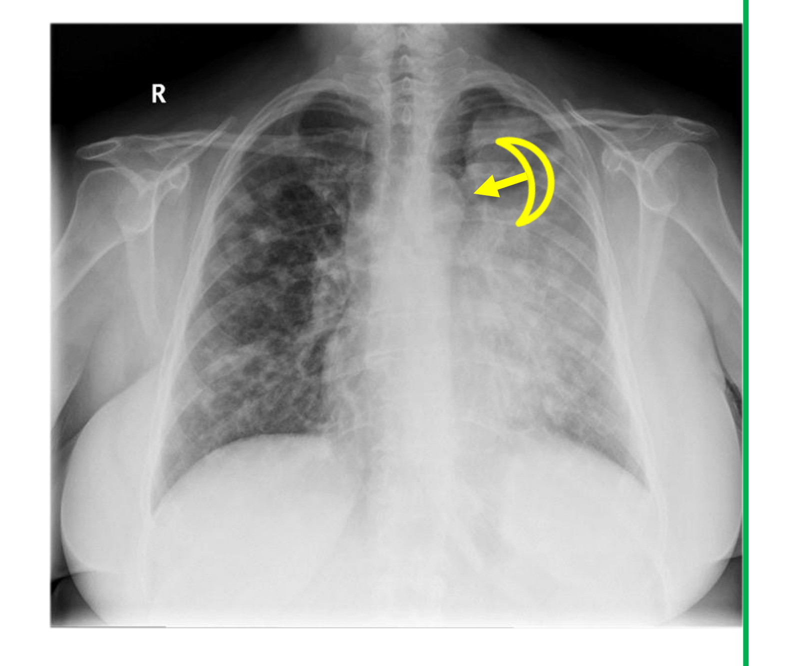
☠ الهلال الهوائي هو أحد الأشكال **المميزة وغير الشائعة لانخماص الفص العلوي الأيسر** على الصورة الخلفية الأمامية، والتي تمثل الحيز (الجزء) المعاوض المتضخم بشدة من **القطعة العلوية للفص السفلي الأيسر** LLL المتوضعة في المنتصف بين **قوس الأبهر** في الإنسي و**الفص العلوي المنخمص** من الرئة في الوحشي.

لتوضيح الفكرة:

✦ نعلم أن الشق المائل يفصل بين الفص العلوي في الأمام والفص السفلي في الخلف، وعند انخماص الفص العلوي يأتي الفص السفلي (المتضخم ضخامة تعويضية) ويحتوي الفص الأمامي المنخمص من الأعلى والأسفل والجانبين.

✦ تنشأ علامة الهلال الهوائي نتيجة اندخال جزء من الفص السفلي المعاوض بين الفص العلوي المنخمص وقوس الأبهر (بالترتيب من الوحشي للإنسي: فص علوي منخمص ← فص سفلي معاوض ← قوس الأبهر).

☠ أشيع أسباب هذا النوع من الانخماص هي: التندب التالي للالتهاب والورم داخل القصبي.



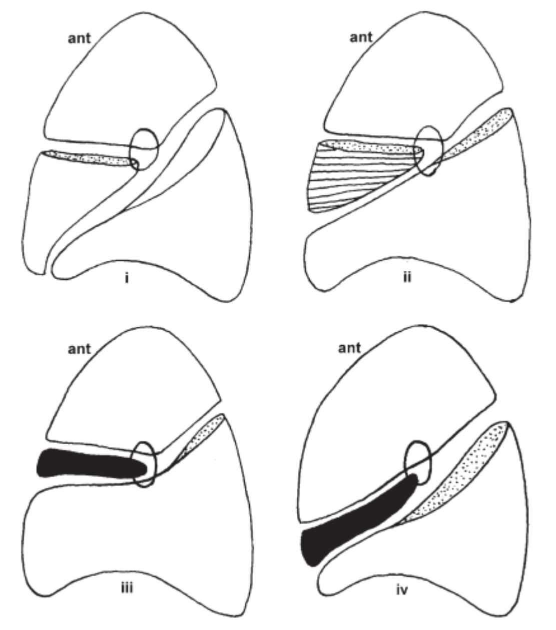
صورة خلفية أمامية، نلاحظ:

- اختلاف بالكثافة بين الرئتين، مع غياب التجانس.
- كثافة تشمل تقريباً نصف الصدر الأيسر لكن يوجد تهوي في جزء من الرئة (نستطيع تمييز حافة الحجاب الحاجز اليسرى ← تهوي قسم سفلي، بالإضافة لتهوي جزء من القسم العلوي).
- **علامة الهلال الغازي مميزة لانخماص الفص العلوي الأيسر.**
- في الرئة اليمنى، نلاحظ وجود **كثافات عقيدية** مدورة صغيرة متعددة (نقائل ورمية)، وانسداد قصبة الفص العلوي الأيسر بأحد هذه النقائل يفسر حدوث الانخماص.

[2] بالألماني : لوفت تعني هواء، وزيشل تعني هلال :p



انخماص الفص المتوسط الأيمن[3] RML



☑ ينحصر الفص المتوسط بين الشقين الصغير (الأفقي) في الأعلى والكبير (المائل) في الأسفل.

☑ يسبب انخماصه انسحاب **الشق الأفقي للأسفل**، و**الشق المائل للأعلى**. (انظر الشكل الترسيمي)

☑ لا يعطي انخماص الفص المتوسط علامات الانسحاب المشاهدة في انخماصات الفصوص الأخرى، و**يصعب** تشخيصه على صورة الصدر الخلفية الأمامية لسببين:

✓ صغر حجم (سماكة) الفص المتوسط المنخمص.

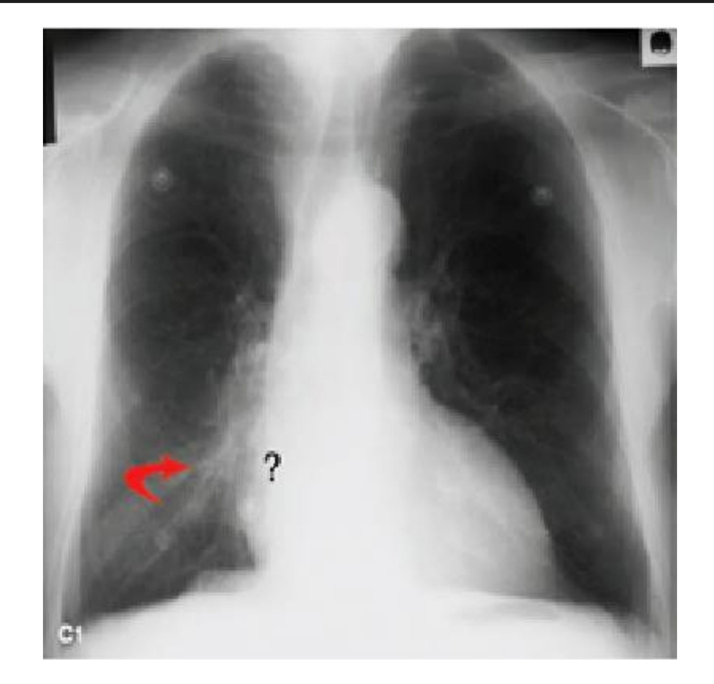
✓ التوضع المائل للشق الصغير المنزاح للأسفل.

← بالمقابل، يسهل تشخيصه على الصور الجانبية.

☑ انخماص الفص المتوسط الأيمن **يتندب** غالباً بعد الإنتان حيث يصاب بالتليف والتوسع القصبي.

المظهر الشعاعي:

☑ **الصورة الخلفية الأمامية**: قد يقتصر مظهر الانخماص على **كثافة غير واضحة في النصف السفلي للرئة اليمنى**، **تغيّم حافة القلب اليمنى**، بدرجات مختلفة حسب تطور الانخماص إلى أن تغيب الحافة بالكامل ونشاهد عندها **علامة زوال الحافة (Silhouette Sign) إيجابية**.



صورة صدر خلفية أمامية.
يشير السهم لكثافة غير واضحة الحدود بالقسم المتوسط من الرئة اليمنى، تغيم حافة القلب اليمنى جزئياً فهي على حساب الفص المتوسط ← انخماص الفص المتوسط.

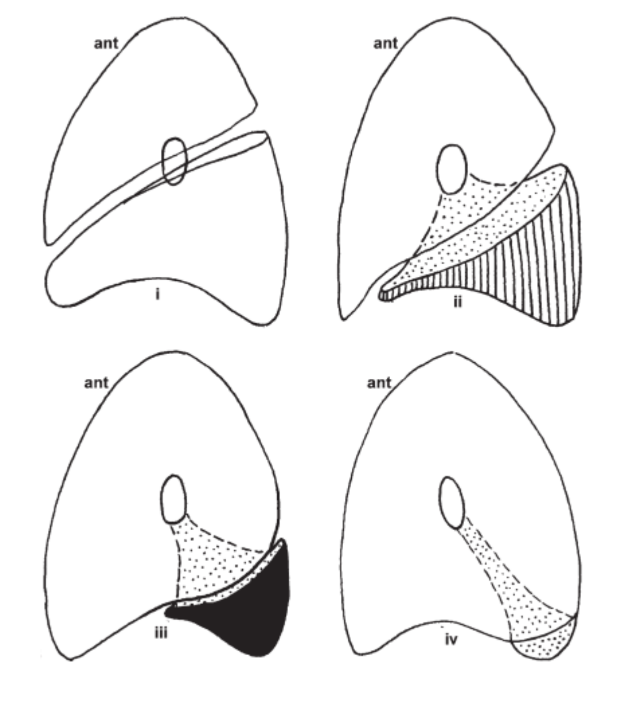
[3] لا يوجد فص متوسط في الرئة اليسرى.

☑ <u>**الصورة الجانبية**</u>: يظهر بشكل **<u>كثافة مثلثية</u> <u>(إسفينية) ذروتها عند السرة الرئوية</u>** وتنطبق الحافتان (الشقان الأفقي والمائل) على بعضهما، وهذا الشكل من الكثافة **<u>نوعي</u>** لانخماصات الفص المتوسط.

صورة صدر جانبية.
انخماص الفص المتوسط بشكل **كثافة مثلثية (إسفينية)** ذروتها عند السرة.

انخماص الفصوص السفلية

انخماص الفص السفلي الأيمن RLL



✓ في انخماصات الفص السفلي الأيمن، ينسحب الفص المنخمص **<u>نحو الخلف والأسفل</u>**، على الرغم من أنّ نقطة ارتكاز الرئة هي السرة ومن المنطقي انخماص الفص السفلي نحوها.



✓ لكن وجود **<u>الرباط الرئوي السفلي</u>**[4] يشدّ الفصوص السفلية المنخمصة ويؤدي لانسحابها نحو الخلف. (لاحظ الشكل الترسيمي للرئة اليسرى[5])

✓ أشيع العوامل المسببة: السدادات المخاطية، الأجسام الأجنبية، الأورام داخل القصبية.

[4] رباط رفيع لم يكتشف إلا بعد الآفات التي سببت انخماص الفص السفلي.

[5] تتشابه آلية انخماص الفصين السفليين في كلا الرئتين.

المظهر الشعاعي:

← **الصورة الخلفية الأمامية:**

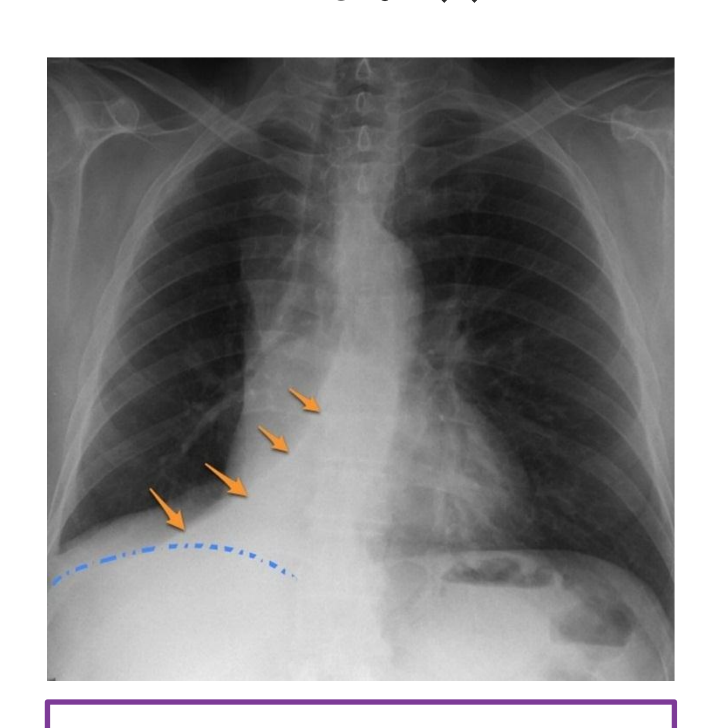
✓ ينزاح النصف العلوي من الشق الكبير (المائل) نحو الأسفل، والنصف السفلي له نحو الخلف، وتتشكل **كثافة مثلثية** في المسافة جانب الفقارية السفلية اليمنى **تغيّم حافة الحجاب الحاجز اليمنى** وتسبب **ارتفاعها** (نتيجة نقص الحجم الرئوي).

✓ يمثل الشق الكبير الحافة الوحشية لهذه الكثافة.

← **الصورة الجانبية:**

✓ يظهر الانخماص بشكل **كثافة مثلثية** غير واضحة الحدود، تتوضع **قمتها عند سرة الرئة وقاعدتها على القسم الخلفي من نصف الحجاب الحاجز الأيمن** وتؤدي إلى زوال حافته.

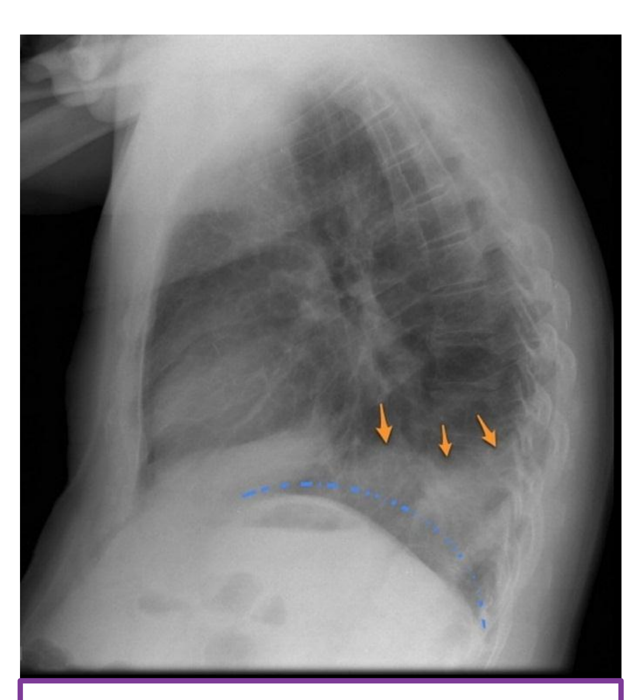
✓ قد تكون **الزاوية الضلعية الحجابية الخلفية** مرئية (إذا لم يكن الانخماص شديداً ولم يكن هناك انصباب مرافق).





صورة صدر خلفية أمامية.

- تهوية الرئة اليمنى أقل من اليسرى.
- كثافة في القسم السفلي من الرئة اليمنى أدت إلى **زوال حافة الحجاب الحاجز الأيمن**، وحافة القلب الأيمن واضحة (لا يوجد تجاور مع الكثافة) ← انخماص فص سفلي.
- انزياح الرغامى (والمنصف) نحو اليمين.



صورة صدر جانبية.

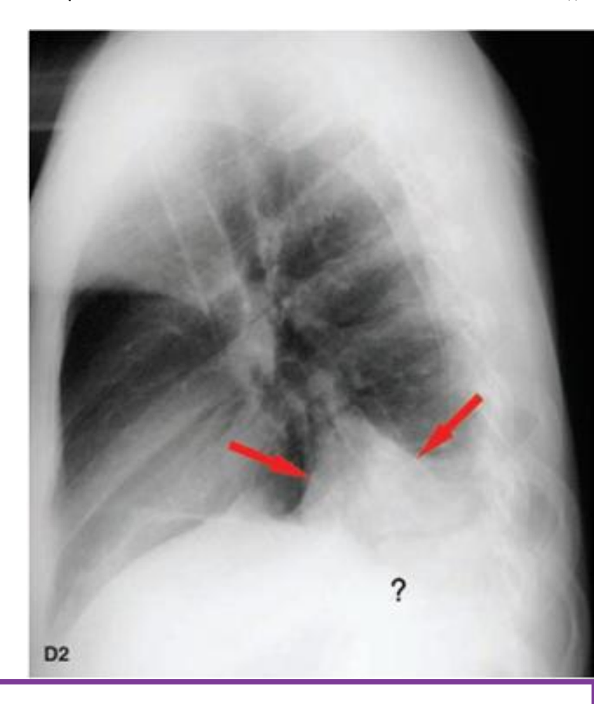
- كثافة ذات توضع خلفي أدت إلى **زوال حافة الحجاب الحاجز الأيمن** (الخط الأزرق المنقط يشير إلى المكان المفترض للحافة) ← انخماص فص سفلي.
- وجود فقاعة المعدة تحت قبة الحجاب الواضحة تدل على أنها حافة الحجاب الحاجز اليسرى.

انخماص الفص السفلي الأيسر LLL

- يشيع انخماص الفص السفلي الأيسر عند مرضى ضخامة العضلة القلبية، وبعد العمليات الجراحية؛ خاصةً المجازات الإكليلية.

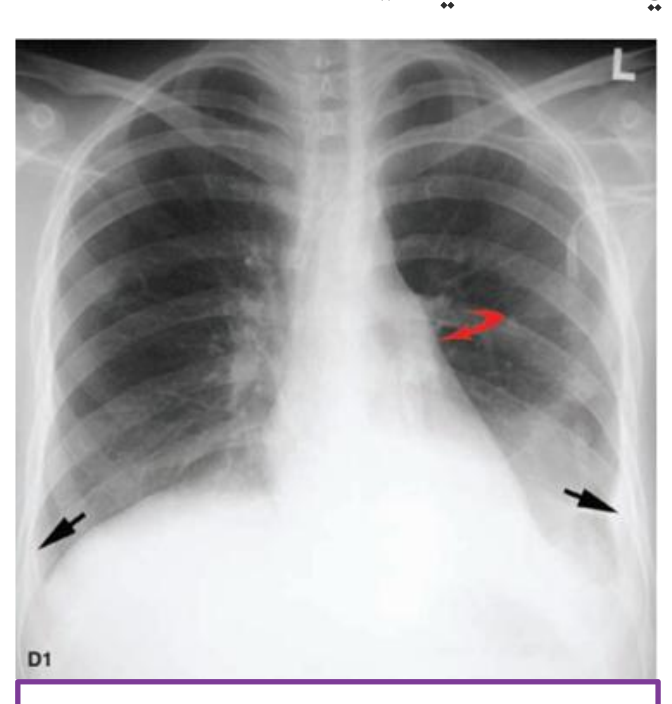
المظهر الشعاعي:[6]

- يظهر في الصورة الخلفية الأمامية بشكل **كثافة مثلثية** جانب منصفية في القسم السفلي من الرئة اليسرى، **تغيّم (تزيل) حافة الحجاب الحاجز اليسرى**، وكذلك **الخط جانب الفقار الأيسر**.
- يترافق بانزياح السرة الرئوية نحو الأسفل، وكذلك انزياح القلب نحو اليسار وانسحاب الحجاب الحاجز للأعلى.
- يمكن مشاهدة **فرط تهوية (نفاخ) معاوض** في الفص العلوي الأيسر.(حسب درجة الانخماص)





صورة صدر جانبية.
- كثافة مثلثية ذات توضع خلفي ذروتها قريبة من السرة الرئوية وقاعدتها تغيم حافة الحجاب الحاجز ← انخماص فص سفلي أيسر.
- الكثافة الأمامية في الأعلى تدل على تراكب ظل الطرف العلوي على الرئة (ليست كثافة مرضية :P).



صورة صدر خلفية أمامية.
- نلاحظ عدم تناظر بالساحتين الرئويتين.
- كثافة **تغيم حافة الحجاب الحاجز اليسرى** بينما الحافة اليمنى واضحة ← انخماص فص سفلي أيسر.
- انغلاق الزاوية الضلعية الحجابية اليسرى (أي كثافة ذات توضع خلفي وسفلي ستسبب انغلاقها، والانصباب من أشهر الأسباب)**

[6] يتشابه في المظهر مع انخماص الفص السفلي الأيمن.

**نميز الانصباب عن الانخماص عند انغلاق الزاوية الضلعية الحجابية بـ:

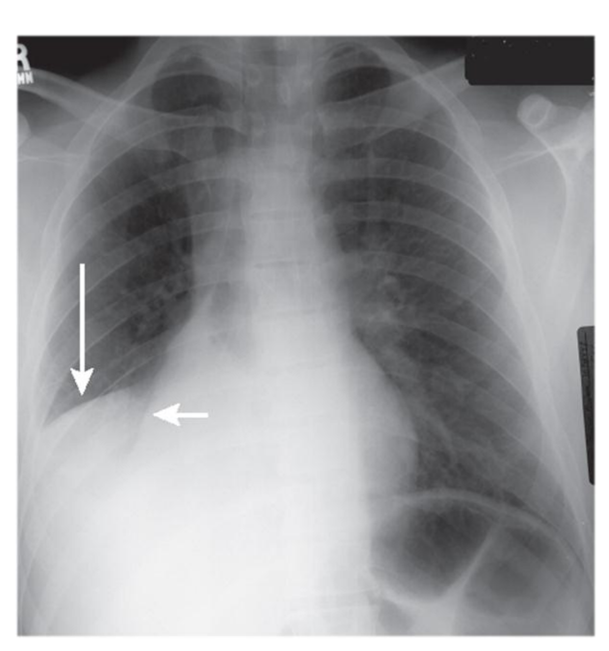
- ✓ انسحاب المنصف نحو الجهة المصابة (الرئة المنخمصة) مع نقص الحجم الرئوي وتقارب الأضلاع في حالة الانخماص.
- ✓ بينما في الانصباب تظهر السوية السائلية بشكل واضح (خط دوموازيه)، مع انسحاب المنصف إلى الجهة المقابلة في الانصبابات الغزيرة، وتباعد الأضلاع.

انتبه: قد تتراكب أحد حواف الأضلاع الأمامية النازلة مع حافة الكثافة المرضية، ويُحكم على هذا التراكب خطأً بأنه خط دوموازيه المميز للانصباب.

- ✓ الانخماص بالتعريف هو نقص حجم رئوي على عكس ذات الرئة التي لا تترافق بنقص حجم رئوي (قد يشتبه الانخماص في مراحله الأولى بذات الرئة).

انخماص الفصين السفلي والمتوسط معاً[7]

- ☑ تتفرع القصبة الرئيسية اليمنى إلى قصبة الفص العلوي وقصبة متوسطة (جذع قصير) تتفرع لتعطي قصبة الفص المتوسط وقصبة الفص السفلي.
- ☑ انسداد هذه القصبة المتوسطة **بسدادة مخاطية** أو **ورم**، يؤدي إلى انخماص كلا الفصين المتوسط والسفلي.
- ☑ يكون المظهر مميزاً على **الصورة الخلفية الأمامية** بوجود **كثافة مثلثية متجانسة** محددة من الأعلى بالشق الصغير (الأفقي) المنزاح للأسفل مع **تغيّم حافة القلب اليمنى وحافة الحجاب الحاجز الأيمن**.
- ☑ من الشائع **انزياح** المنصف والقلب نحو الجهة اليمنى (المصابة).
- ☑ قد يسبب التنبيب الرغامي[8] واستنشاق جسم أجنبي هذا النوع من الانخماصات، ويسببان انخماص رئة كامل بشكل أكثر شيوعاً.



صورة صدر خلفية أمامية.
✓ كثافة تغيّم حافة القلب اليمنى والحجاب الحاجز الأيمن ← انخماص الفصين المتوسط والسفلي.

[7] بالجهة اليمنى طبعاً، و قد تنخمص الرئة بأكملها ويتظاهر ذلك شعاعياً بنصف صدر ظليل.
[8] لأنه قد يتمادى التنبيب أحياناً ضمن القصبة اليمنى مسبباً انسدادها.

Collapse of an entire lung انخماص رئة كاملة

- يكون السبب غالباً **كتلة سادة** للقصبة الرئيسية.
- يتظاهر شعاعياً **بكثافة (عتامة) شاملة لكامل الرئة** مع **غياب الارتسامات القصبية**.
- ينزاح كل من القلب والرغامى للجهة المصابة.
- **تنفتق** الرئة المقابلة (السليمة) إلى الأمام والأنسي عبر الخط الناصف، ويدل على ذلك **اتساع المسافة خلف القص** على **الصورة الجانبية**.
- يلاحظ **تقارب** أضلاع جدار الصدر في الانخماص المزمن.
- ترتفع قبة الحجاب الحاجز في انخماصات الرئة اليسرى، ويمكن ملاحظة ذلك بانزياح الفقاعة الهوائية للمعدة أو الزاوية الطحالية للقولون إلى الأعلى.

Hemithorax white-out نصف الصدر الأبيض

- يدعى أيضاً **بنصف الصدر الظليل**، حيث يكون نصف الصدر أبيضاً تماماً على صورة الصدر البسيطة.
- يميزه **قلة التشاخيص التفريقية** (الأسباب)، مما يسهل وضع التشخيص النهائي بسرعة.
- مقاربة مريض بنصف صدر أبيض تعتمد على **موضع (مكان) الرغامى** (هل هي في مكانها، مسحوبة باتجاه نصف الصدر الأبيض أم مدفوعة بعيداً عن نصف الصدر الأبيض).

▪ من العلامات المساعدة أيضاً:

- هل يوجد نقص أو زيادة في **الحجم الرئوي** ؟
- هل يوجد **تقارب أضلاع** ؟
- هل **القلب** (والمنصف عامة) **مدفوع أم مسحوب** باتجاه نصف الصدر الأبيض ؟

التشخيص التفريقي لنصف الصدر الأبيض اعتماداً على موضع الرغامى

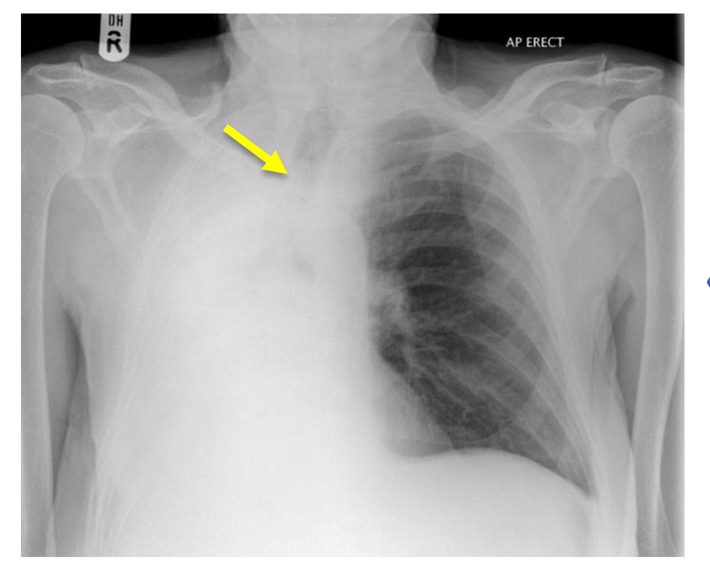
1. انسحاب الرغامى نحو نصف الصدر الأبيض:

← **انخماص رئة كاملة total lung collapse:** وهو الأهم، وأشيع أسبابه التنبيب الرغامي الخاطئ أو المبالغ فيه (داخل القصبي endobronchial intubation)، الذي يسبب انسداد القصبة اليمنى عادةً.



← **استئصال رئة كاملة pneumonectomy**.

← **عدم تصنع الرئة الخلقي pulmonary agenesis** أو **نقص التصنع الرئوي pulmonary hypoplasia**: وهي أسباب نادرة جداً تشاهد عند الولدان.



نصف صدر أبيض (ظليل) أيمن مع انزياح الرغامى (السهم) لجهته (لليمين)، مما يوجه لانخماص رئة كاملة.

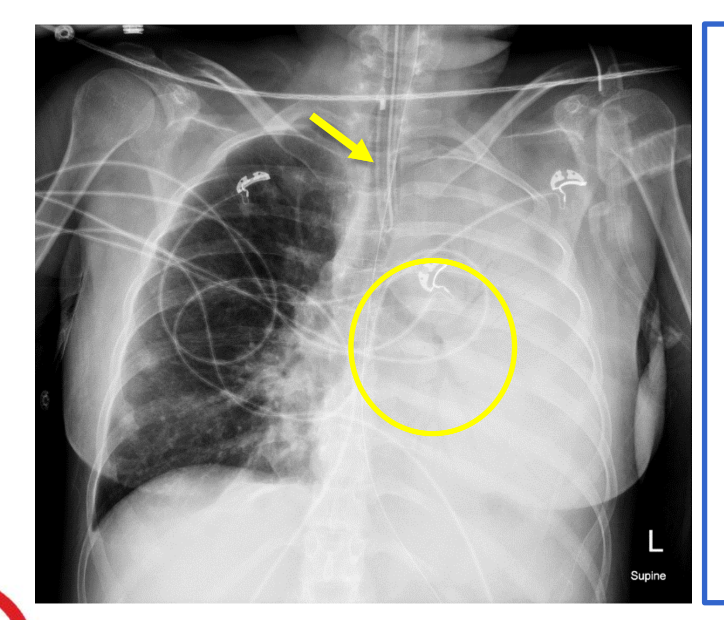
2. بقاء الرغامى مركزية في مكانها:

← **تكثف الرئة consolidation** وهو الأهم، كما في ذات الرئة الشاملة.

← **وذمة الرئة/متلازمة القصور التنفسي الحاد pulmonary oedema/ARDS**: يجب أن تكون **بالجهتين** عادة، لكن عندما ينام المريض بوضعية الاضطجاع الجانبي بعد العمل الجراحي، تعطي الجهة التي يرتكز عليها المريض مظهر نصف صدر ظليل (يتعلق الأمر بالجاذبية والوضعية).

← **الكتل على حساب الجنب** مثل ورم الظهارة المتوسطة **mesothelioma**.

← **الكتل على حساب جدار الصدر** مثل ساركوما إيوينغ وأسكين **Askin,Ewing sarcoma**، تغطي الرئة إذا كانت بأحجام كبيرة وتعطي منظر نصف الصدر الأبيض.



- ✓ نصف صدر أبيض مع **رغامى مركزية** في موضعها (السهم).
(انحراف الرغامى قليلاً نحو اليمين هو أمر طبيعي).
- ✓ **كثافة سنخية** شاملة للرئة اليسرى تغيّم حافة القلب اليسرى والحجاب الحاجز الأيسر مع علامة **ارتسام القصبات بالهواء** air bronchogram (الدائرة) ← **ذات رئة شاملة**.
- ✓ **لا** يوجد تقارب أضلاع يوجه لانخماص.

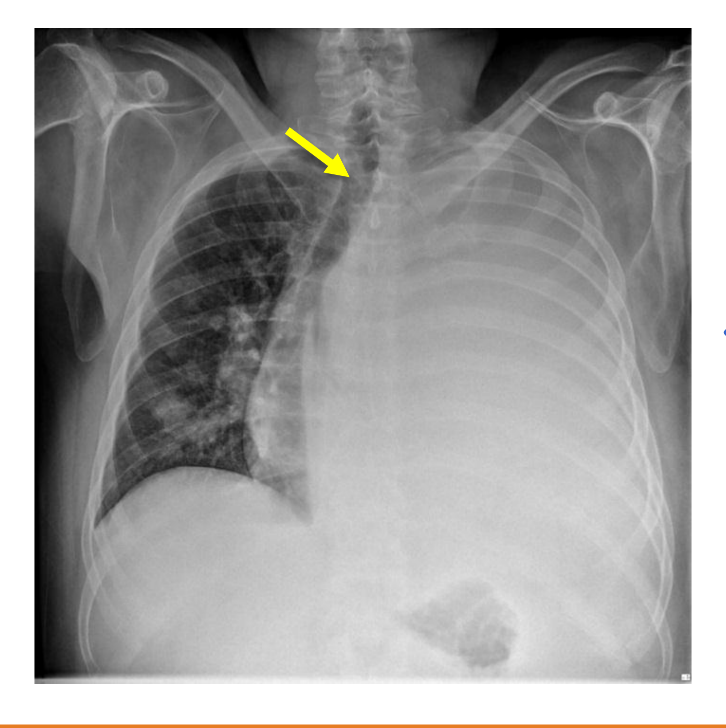
3. اندفاع الرغامى بعيداً عن نصف الصدر الأبيض:

← **الانصباب الجنبي الغزير pleural effusion**.

← **الفتوق الحجابية diaphragmatic hernia** الخلقية عند الأطفال (فتق بوكدالك أو مورغاني)

← **الكتل الرئوية الكبيرة large pulmonary mass**.

← **تمزق الحجاب diaphragmatic rupture**: بعد حوداث السير مثلاً، فيندفع الكبد أو الطحال أو الكولونات نتيجة ذلك إلى جوف الصدر.



نصف صدر أبيض مع انزياح الرغامى (السهم) بعيداً عنه نتيجة انصباب جنب غزير جداً.

ملاحظات من شرح الدكتور:
تتشكل الرئة تقريباً من 90% هواء و 10% خلال رئوي (نسيج ضام) يشكل قوام الرئة.
بالانخماص، يغيب الهواء وينكمش الخلال (ينقص الحجم الرئوي).
فقدان التهوية الرئوية الناتج عن الانخماص (خسارة الهواء) يفسر زيادة الكثافة (اللون الأبيض) تدريجياً على صورة الصدر البسيطة.
تساهم عناصر المنصف المسحوب لجهة الانخماص بتشكيل الكثافة أيضاً.
يعتقد البعض بأن جزءاً من كثافة الانخماص يساهم في تشكيلها انصباب الجنب ، وهذا **خطأ تماماً**، فالجنبة الجدارية تنكمش مع الرئة المنخمصة ولا يوجد علاقة بين انصباب الجنب والانخماص (هذا لا ينفي أن يترافقا أحياناً، وقد يكون سبب الانخماص هو وجود انصباب جنبي (انخماص منفعل passive) ولكن هذا ليس دائماً).



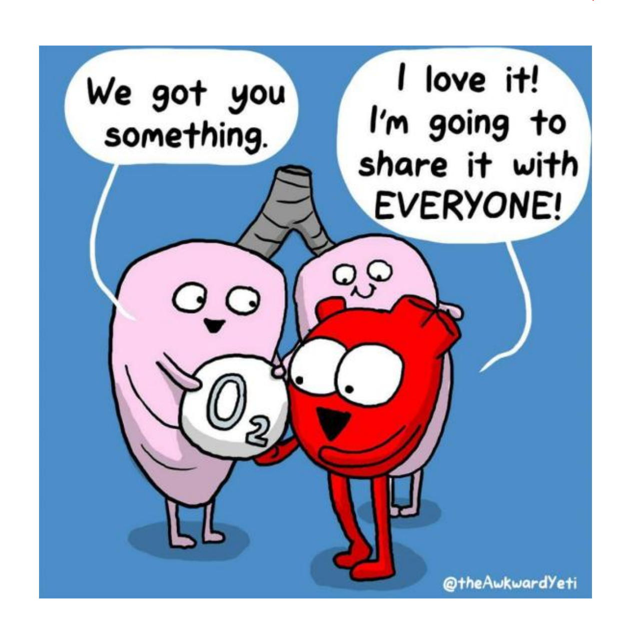
هنا تنتهي محاضرتنا الجميلة

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق ❤_❤

دون ملاحظاتك *-*



السلام عليكم..



نتابع الحديث عن الكثافات المرضية على صورة الصدر البسيطة، ونتناول الكثافة الخلالية التي لابدّ أن نتعلم كيفية تمييزها عن الكثافات السابقة (السنخية والانخماص).

نأمل أن تكون المحاضرة عوناً لكم في دراستكم وأن نوفق لإيصال الفكرة بالأسلوب الأمثل.

باسم القدير نبدأ..

مخطط المحاضرة

الأمراض الخلالية	2	النمط الشبكي العقيدي	8
النمط الشبكي	5	النمط الخطي	8
النمط العقيدي	7	الكثافات المتفرعة	10



ITS GOING TO BE HARD..
BUT HARD IS NOT IMPOSSIBLE *_*

تذكرة بالكثافات الرئوية المرضية Abnormal pulmonary opacities

تصنف الكثافات الرئوية المرضية إلى:

1. **الكثافة السنخية Alveolar (وتسمى الحويصلية أو الهوائية)**: تكون على حساب الطرق الهوائية، تأخذ مظهر ندفي، حدودها غير واضحة، ذات انتشار فصي أو قطعي، ويتغير مظهرها الشعاعي بسرعة مع الزمن (فإما أن تتطور لتسبب نصف صدر أبيض أو تتراجع وتزول).
2. **الكثافة الخلالية Interstitial**: تكون على حساب الخلال الرئوي، ثنائية الجانب ومتناظرة غالباً، ولها 3 أنماط: النمط الشبكي/ الخطي، النمط العقيدي، النمط العقيدي الشبكي.
3. **الكثافة المتفرعة Branching**
4. **الكثافة العقيدية Nodular**:
   - عقيدات ميليمترية (دخنية) Miliary (< 2 mm)
   - عقيدات دقيقة Micronodular (2-7 mm)
   - عقيدات Nodular (7-30 mm)
   - كتل Mass (>3 cm)
5. **الانخماص Atelectasis**

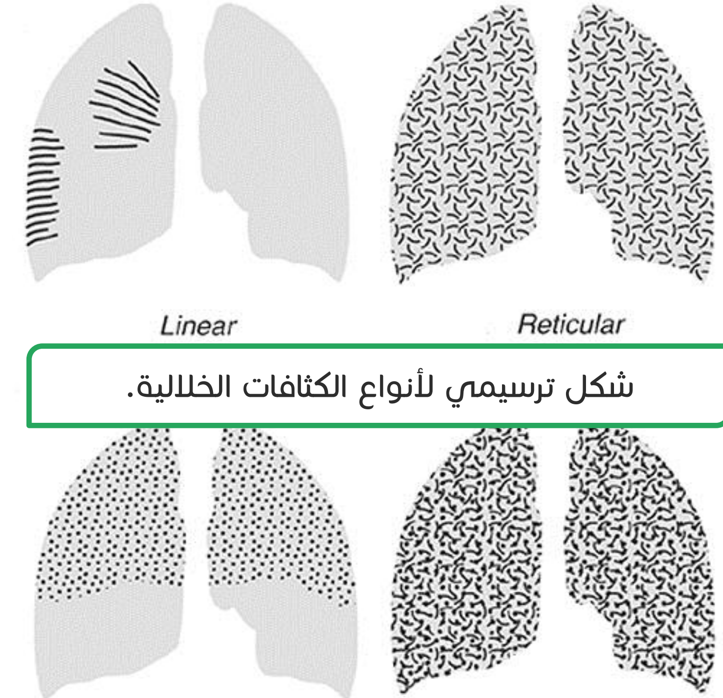
ثالثاً: الأمراض الخلالية Interstital Diseases

- تنجم الكثافات الخلالية عن آفات تسبب **تسمك** (ثخانة) النسيج الخلالي الرئوي.
- يرتشح الخلال **بالسوائل** (كالماء أو النتحة الالتهابية أو الدم نتيجة النزف)، أو **بالخلايا الورمية**، أو **الخلايا الليفية** (وتتطور الحدثية إلى تليف رئوي)، ووجود واحد مما سبق أو أكثر يجعل **المسافات الخلالية مرئية** على الصورة الشعاعية.

> النمط السائد للكثافة الشعاعية (خطية، شبكية..) التي تنتجها الآفة الخلالية يعتمد على طبيعة المرض والقسم المتأثر من النسيج الخلالي.

أنماط الكثافة الخلالية على الصورة الشعاعية البسيطة:

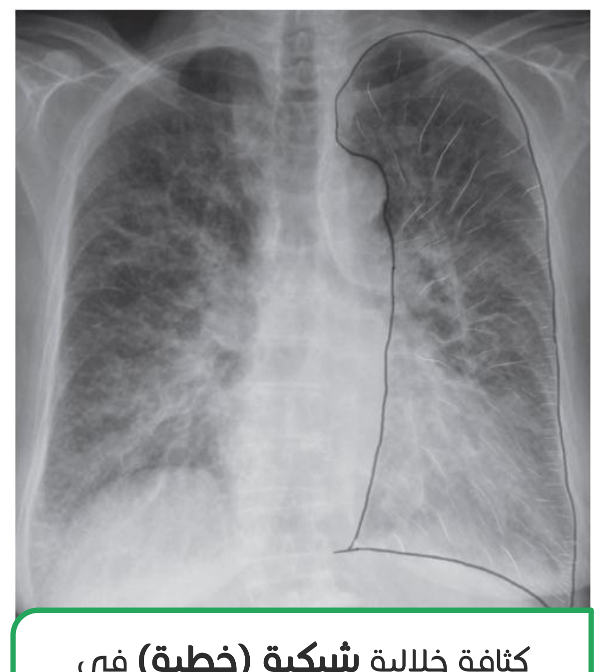
- **شبكية Reticular**: تكون بمظهر خطوط **متقاطعة**، أما إذا كانت **غير متقاطعة** فتسمى **خطية Linear** قد تمتد من السرة بشكل متشعع أو تكون عمودية على الجنب (خطوط كيرلي B).
- **عقيدية Nodular**: عقيدات صغيرة القطر.
- **شبكية عقيدية Reticulonodular**: تتألف من عقيدات على مسار الخطوط الشبكية المتقاطعة.



شكل ترسيمي لأنواع الكثافات الخلالية.



كثافة خلالية **شبكية عقيدية** (ساركوئيد).



كثافة خلالية **شبكية (خطية)** في سياق وذمة رئة.



كثافة خلالية **عقيدية** في سياق السل الدخني (عقيدات < 2 مم)

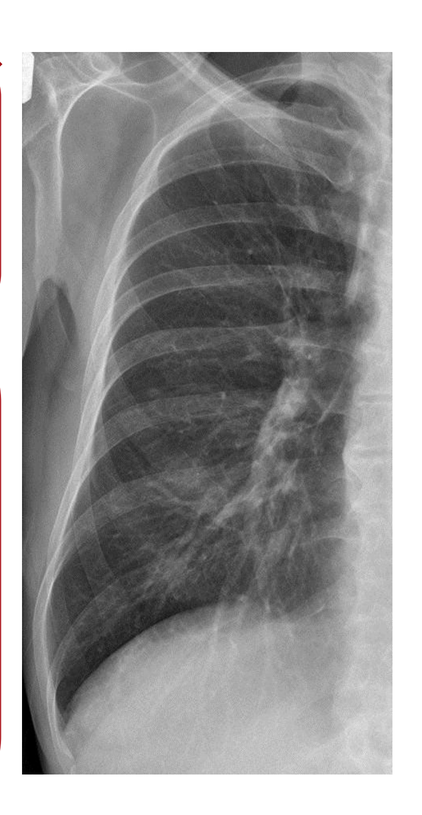
- تحديد الإصـــابة الخلالية ونمطها يحتاج إلى ملاحظة دقيقة (ونســـتخدم **المكبرة** أحياناً في قراءة الصورة الشعاعية للصدر).
- تلميح: يمكن تشـخيص الكثافة الخلالية باسـتبعاد الكثافات المرضـية الأخرى (الكثافة السـنخية والانخماص وغيرها).

ليس من السهولة التفريق بين الكثافة السنخية والخلالية[1] على الصور الشعاعية، ومن الصعوبات التي قد تواجهنا:

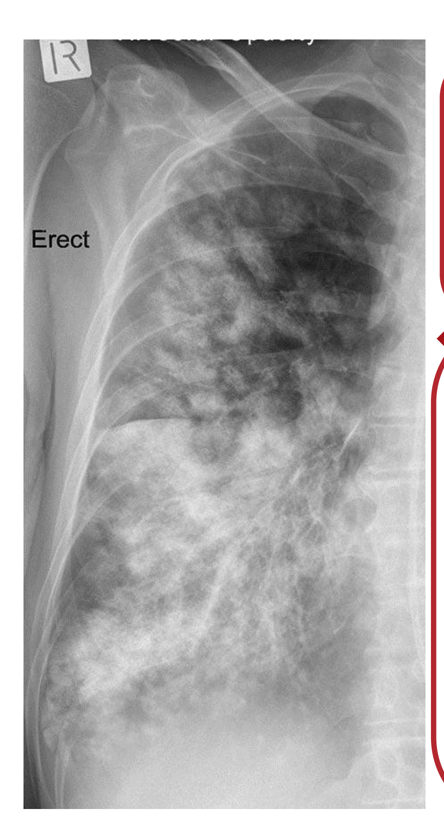
- الموجودات الشعاعية **غير واضحة** بما فيه الكفاية لتقييم الكثافة هل هي سنخية أم خلالية !
- وجود **عدة أشكال** للكثافات الخلالية (خطية، شبكية، عقيدية) وقد تكون موجودة سوية.
- قد يصدف وجود **إصابات سنخية خلالية** معاً عند نفس المريض كما في النزف الرئوي (تمتلئ الأسناخ بالدم فتنتج الإصابة السنخية ويتكدم الخلال فتنتج الإصابة الخلالية).
- قليلاً ما تكون الإصابة الخلالية معزولة، وقد **تترافق بآفات أخرى** عند المريض (كالورم، انصباب الجنب، الانخماص الرئوي).

✓ يحدث مثلاً في الانصباب الجنبي ما يسمى بالانخماص المنفعل حيث يملأ السائل المسافات الجنبية ويضغط على الرئة المجاورة فتنخمص ويظهر ذلك بشكل كثافات على صورة الصدر تضاف إلى الكثافة الخلالية الموجودة أصلاً.

- قد تنشأ **تغيرات حادة** على أرضية الآفات المزمنة، ويكون كشفها صعباً.
- **أسباب** الكثافات الرئوية الخلالية **متعددة**.



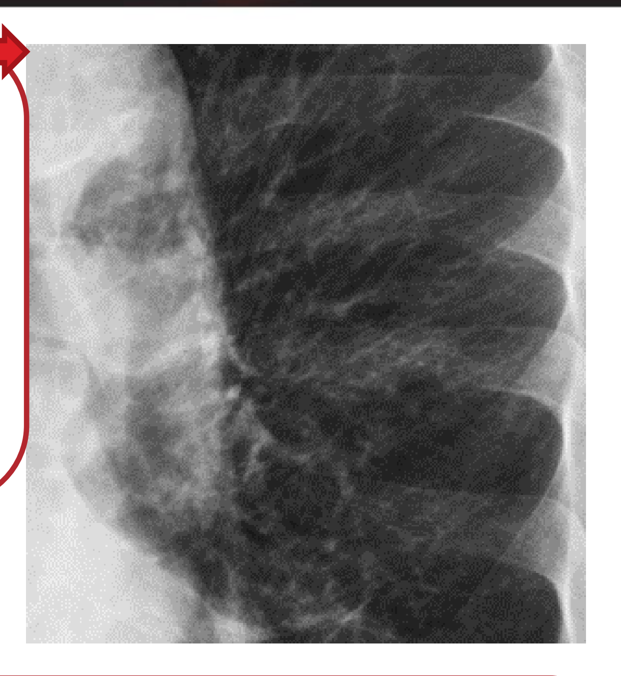
صورة لنصف صدر طبيعي، **لايوجد** كثافات.
ميّز **الارتسامات الوعائية الطبيعية** عن الكثافات الخلالية.



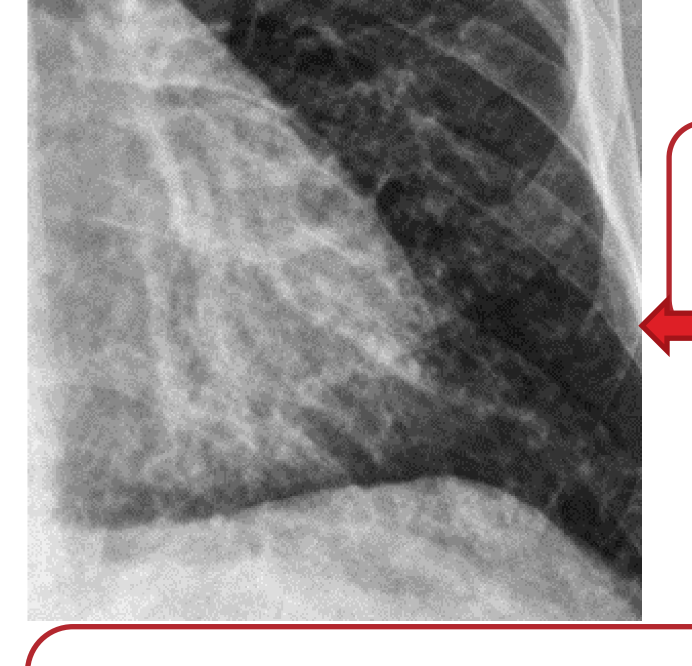
- نصف صدر مرضي، يظهر فيه **كثافات سنخية** شاملة للرئة (القسم العلوي أقل إصابة من البقية).
- تتميز بمظهر **نُدَفْ الثلج** أو **صوف الخاروف**.
- ليست كثافة انخماص لغياب علامات نقص الحجم الرئوي.

[1] مايهمنا هو التمييز بين الكثافة السنخية والخلالية، علماً أنّ معرفة نوع الكثافة الخلالية لا يغيّر كثيراً من التشخيص، ويترك عادة للطبقي المحوري عالي الدقة دور التفريق فيما بينهما.

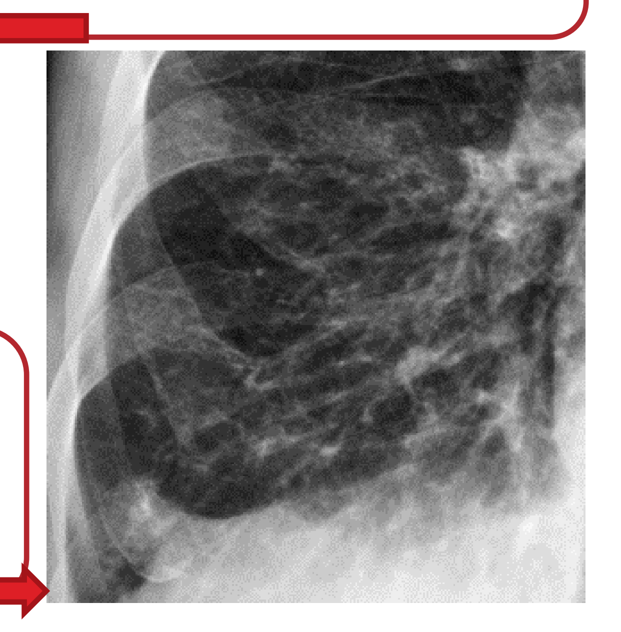




- مقطع مكبر (مركز) من صورة صدر.
- تظهر **كثافات خلالية شبكية** مل. (ويمكننا القول عنها كثافات خطية تجاوزاً)
- وجودها في الأقسام العلوية من الرئة ليس ميزة، ولكن إذا شوهدت في قمة الرئة مثلاً يسهل تمييزها لأن الارتسامات الوعائية الرئوية الطبيعية تكون أقل تبارزاً في قمتي الرئتين بالمقارنة مع القاعدتين (تأثير الجاذبية).



كثافات خلالية عقيدية في مقطع مكبر من صورة صدر.



كثافات خلالية شبكية عقيدية في مقطع مكبر من صورة صدر لدى مريض COPD.

نتناول الآن الأنماط المختلفة بشيء من التفصيل

النمط الشبكي Reticular Pattern

☑ شبكة من الكثافات المنحنية المنتشرة عادة في كامل الرئتين.

☑ تقسم إلى 3 أنماط[2]: **ملساء**، **متوسطة الخشونة**، **خشنة** اعتماداً على مساحة المسافات النيرة (السوداء) التي تشكلها الكثافات فيما بينها.

[2] يتم تقييمها بالطبقي المحوري، ونادراً ما تفيد الصورة البسيطة في ذلك.

1. النمط الشبكي رقيق الكثافة (الناعم-الأملس):

- يعطي مظهر **الزّجاج المغشّى Ground-Glass**.
- يشير هذا النمط لوجود كثافات بشكل خيوط رقيقة متشابكة، تتخللها مناطق من الوضاحة تتراوح أقطارها بين **1-2 ملم**.
- يشاهد هذا النمط في الآفات التي تسبب تسمكاً بالنسيج الخلالي الرئوي كما في **الوذمة الرئوية الخلالية** (Interstitial Pulmonary Edema) و**التهاب الرئة الخلالي المعتاد** (Usual Interstitial Pneumonitis).

2. النمط الشبكي متوسط الخشونة:

- يعطي مظهر **عش النحل Honeycombing**.
- يشير هذا النمط إلى وجود كثافات خلالية شبكية (تأخذ شكل مضلع يشبه خلية النحل)، وتبلغ أقطار المناطق النيرة المحصورة بينها **3-10 ملم**.
- تعبر هذه الكثافات عن تسمك بالخلال الرئوي وتحصر بينها **مسافات هوائية كيسية ومتجمعة على شكل عناقيد**.
- يشاهد هذا النمط في **التليف الرئوي** الذي يصيب البرنشيم والمسافات الخلالية المحيطية.

3. النمط الشبكي شديد الكثافة (الخشن):

- تأخذ الكثافات مظهر الحبال المجدولة مع بعضها وتعبر عن النسيج الخلالي المتسمك والمتليف.
- يبلغ قطر المسافة بين الكثافات أكثر من **1 سم**، وتعبر عن النسيج الرئوي **غير الطبيعي والمتخرب** المحصور ضمنها (لا تحافظ الأسناخ على شكلها التشريحي الطبيعي).
- يتوسع هذا البرنشيم الرئوي المتخرب (الأسناخ) مشكلاً **كيسات** أو **قيلات**.
- يشـــاهـد هـذا النمط في **التليف الرئوي مجهول السـبب**، و**السـاركوئيـد** وكثرة المنسجات اللانغرهانسية الرئوية.

النمط العقيدي Nodular Pattern

- ✓ يظهر بشكل آفات صغيرة مدورة ضمن النسيج الخلالي الرئوي،
- ✓ قد تكون العقيدات الخلالية على مسير الكثافات الشبكية أو تكون معزولة.
- ✓ تكون العقيدات الخلالية بالمقارنة مع العقيدات السنخية (الكثافات السنخية التي تأخذ شكلاً مدوراً عقيدياً) متجانسة (دون علامة ارتسام القصبات والأسناخ بالهواء)، حدودها واضحة وحادة، وتحاط بأجزاء طبيعية مهواة من الرئة.

- ✓ خلافاً للعقيدات السنخية (الهوائية) التي تبدو متماثلة في مختلف الإصابات (تقريباً 8 ملم)، فإن الكثافات العقيدية الخلالية تصنف إلى 4 أصناف بناءً على حجمها:

- عقيدات دخنية (<2 mm).
- عقيدات مجهرية (2-7 mm).
- عقيدات (7-30 mm).
- كتل (>3 cm).

- ✓ يشاهد النمطان الدخني والمجهري في: **الآفات الحبيبومية** (كالسل الدخني أو داء النوسجات الذي يعالج علاجاً تجريبياً ويحتاج لخزعة رئوية لتشخيصه)، **والنقائل الرئوية المنتقلة بالطريق الدموي** (أشيعها سرطان الدرق وكارسينوما الخلية الكلوية)، و**تغبر الرئة (السحار)** كالتسمم بالسيليكا.
- ✓ بينما يشاهد النمط العقيدي والكتل في: **النقائل الرئوية**.

تذكّر:

تبدأ **الإصابة السنخية** على مستوى السنخ الواحد ثمّ تنتقل عبر مسام كون إلى الأسناخ المجاورة، ثمّ تنتقل من عنبة إلى أخرى عبر قنوات لامبرت، وهكذا حتى تشمل الإصابة كامل الفص الرئوي وتسبب التكثّف الرئوي، لذا تعطي في بداية تطورها مظهر العقيدات (تسمى تجاوزاً **العقيدات السنخية**) التي تميل لاحقاً للتلاقي والاندماج.

العقيدات الخلالية	العقيدات السنخية
أحجامها متساوية.	أحجامها مختلفة.
حدودها واضحة.	حدودها غير واضحة (غَيميّة).
بطيئة التطور (معيار غير شعاعي).	سريعة التطور.
أصغر من العقيدات السنخية.	أكبر من العقيدات الخلالية.
متناظرة بين الرئتين.	غير متناظرة بين الرئتين.

النمط الشبكي العقيدي Reticulonodular Pattern

✧ ينتج عن تراكب العديد من الظلال الشبكية أو تجمع الكثافات العقيدية مع الكثافات الشبكية.

✧ على الرغم من أن المظهر قد يبدو شائعاً على الصور الشعاعية، إلا أن **عددًا قليلاً من الأمراض يُظهر هذا النمط في عينات التشريح المرضي**، ومن الأمراض التي تؤدي لكثافة شبكية عقيدية حقيقية: تغبر الرئة بالسيليكا، الساركوئيد والداء السرطاني اللمفاوي المنتشر.

النمط الخطي Linear Patterns

- تشاهد الكثافات الخطية في الآفات التي تسبب تسمكاً في **الخلال المركزي** (أو المحوري أو القصبي الوعائي - أي الخلال الذي يحيط بالقصبات الرئيسية وأوعية السرة) أو **الخلال المحيطي**.
- الخلال المحوري يحيط بالبنى القصبية الوعائية كما ذكرنا، لذلك تسمك هذا الخلال سيعطي **كثافات خطية تتشعع من السرة** وتبدو كخطوط موازية للقصبات تشبه **علامة سكة القطار** إذا شوهدت على طولها، أو تأخذ **مظهر الكفّة أو الكم** إذا شوهدت بالمقابَلة.[3]

لا يمكن تمييزه شعاعياً عن أمراض الطرق الهوائية كالربو والتوسع القصبي اللذَين تظهر فيهما علامتا الكم وسكة القطار نتيجة تسمك (توذم) جدران القصبات وليس تسمك الخلال الرئوي حولها. هاااام

- تشاهد الكثافات الخطية الناجمة عن إصابة الخلال المحوري في **الوذمة الرئوية الخلالية** و**النفاخ الرئوي** ذو الارتسامات الرئوية البارزة.

تسمك الخلال (المحيطي) في الرئة يعطي كثافات خطية تسمى خطوط كيرلي.
وهناك 4 أنماط من خطوط كيرلي Kerley Lines:

1. خطوط كيرلي A:

- خطوط مائلة يتراوح طولها بين **2 - 6 سم**، سماكتها **أقل من 1 ملم**، و**تتجه باتجاه السرة**.

[3] تشخص هذه العلامات بالطبقي المحوري ويصعب رؤيتها في صورة الصدر البسيطة.



- تمثل **تسمك الحواجز بين الفصيصات الرئوية** الذي يحتوي على الاتصالات اللمفاوية بين اللمفيات حول الوريدية واللمفيات القصبية الشريانية عميقاً ضمن البرانشيم الرئوي.
- تظهر على صورة الصدر الشعاعية بشكل خطوط متقاطعة مع الارتسامات الوعائية الطبيعية تنشأ من السرة الرئوية وتمتد بشكل شعاعي إلى الفصوص العليا.
- يعد **التصوير الطبقي المحوري** عالي الدقة (HRCT) أفضل وسيلة تشخيصية.

2. خطوط كيرلي B:

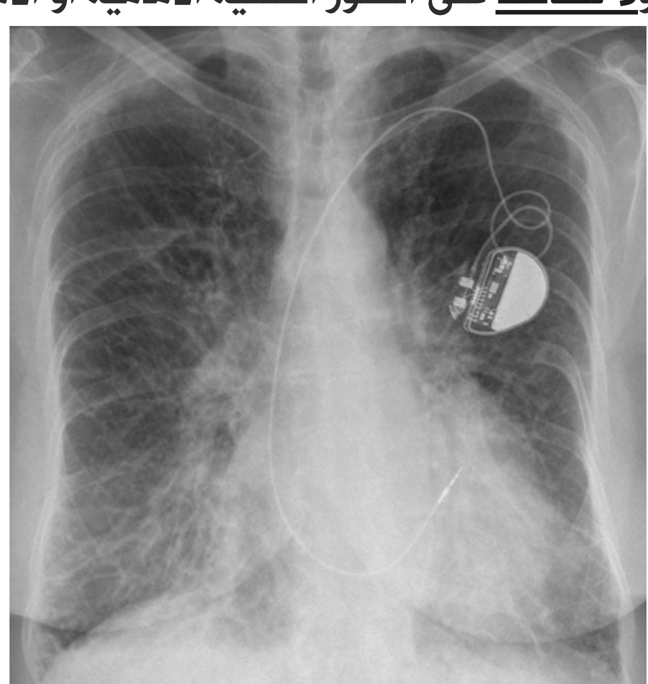
- خطوط تتراوح بين **1 - 2 سم** طولاً وتشاهد في **محيط الرئة**.
- هذه الخطوط **عمودية على السطح الجنبي** وتمتد باتجاهه.
- تمثل تسمك الحواجز بين الفصيصات الرئوية التي تتوضع تحت الجنب.
- تشاهد عادة في **قاعدتي** الرئتين.

3. كيرلي C:

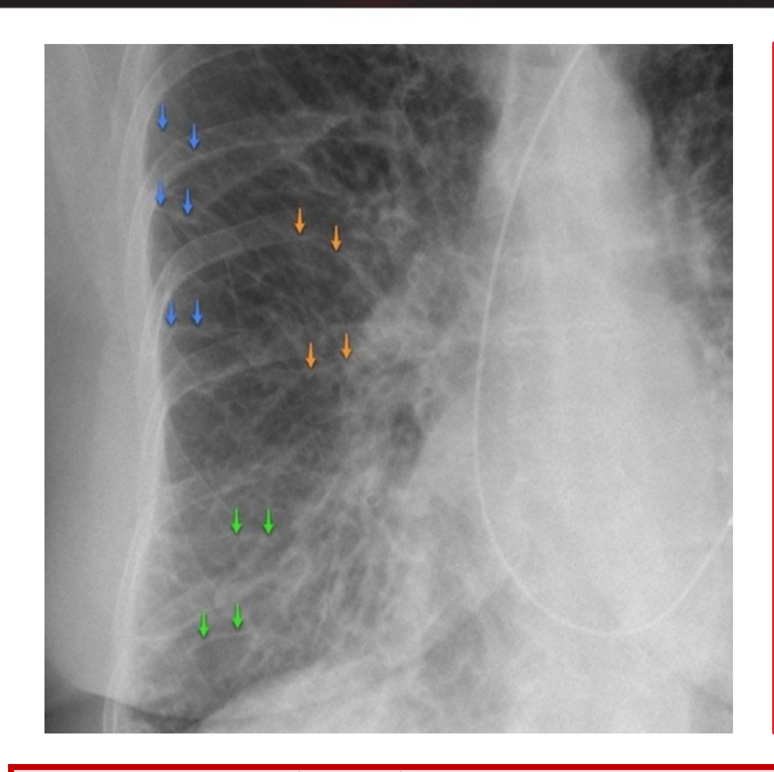
- وهي خطوط قصيرة **لا تصل** إلى السطح الجنبي (ليست خطوط B أو D)، **ولا تتشعع** من السرة الرئوية (ليست خطوط A).

4. كيرلي D:

- وهي **نفسها خطوط كيرلي B**، **متعامدة** مثلها مع سطح الجنب، إلا أنها تظهر على صورة الصدر **الجانبية** في الحيز الهوائي خلف عظم القص.
- **ولا تُشاهد** على الصور الخلفية الأمامية أو الأمامية الخلفية.



صورة صدر **أمامية خلفية** لمريضة بالعناية المشددة.
كثافات خلالية خطية في سياق **وذمة رئة حادة.**
تذكر: لا تظهر الارتسامات الوعائية بوضوح في القسم العلوي من الرئة.





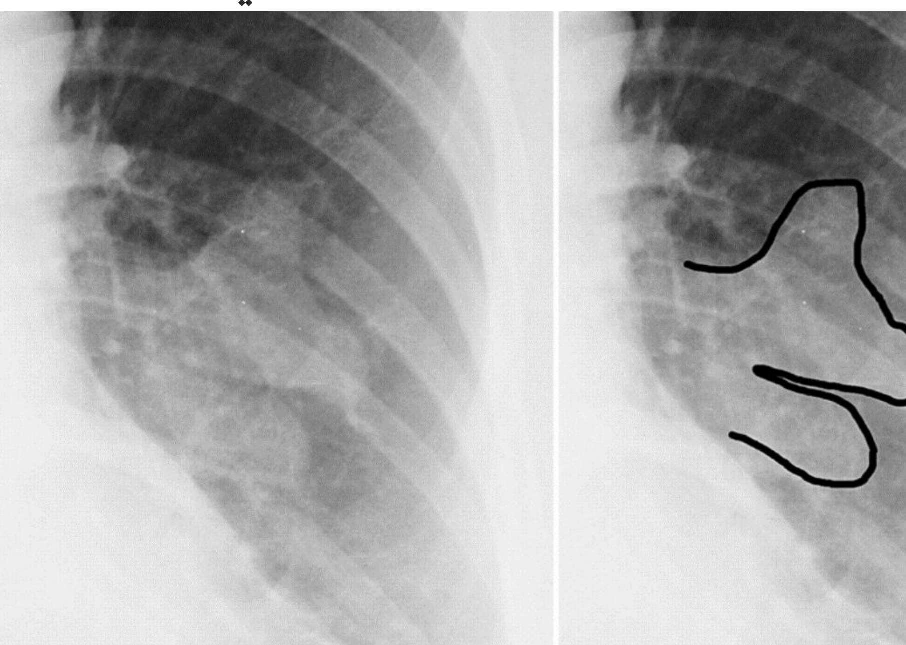
صورة مكبرة للمريضة السابقة:

1. تشير الأسهم **البرتقالية** إلى: خطوط **كيرلي A**، طويلة، تتجه إلى السرة الرئوية.
2. تشير الأسهم **الزرقاء** إلى: خطوط **كيرلي B**، تعامد سطح الجنب.
3. تشير الأسهم **الخضراء** إلى: خطوط **كيرلي C**، **لا** تصل لسطح الجنب.

تختلف خطوط كيرلي في مواقعها، ولكنها كلها تمثل شيئاً واحداً وهو تسمك الخلال (تمدد المسافة الخلالية بالسوائل بسبب الوذمة الرئوية).

رابعاً: الكثافات المتفرعة Branching

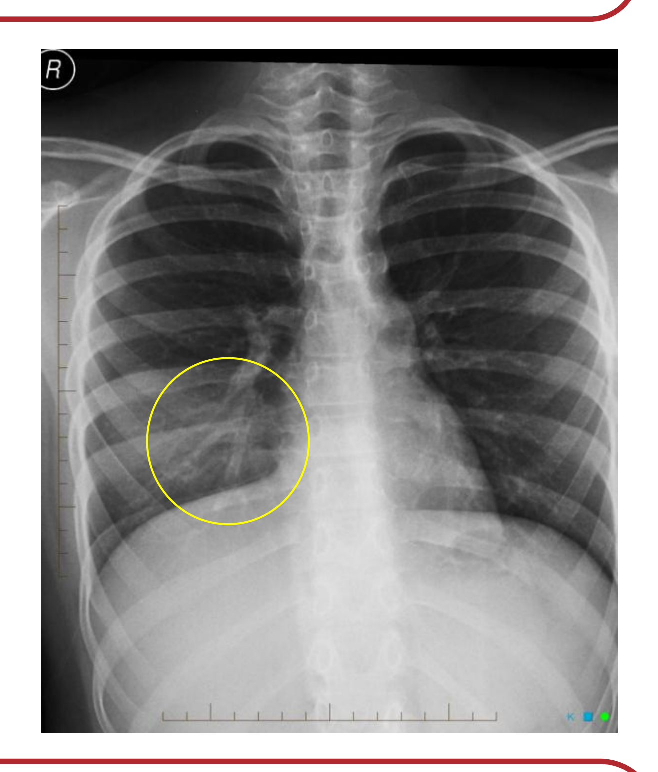
- كثافات أنبوبية متشعبة تختلف عن الارتسامات الوعائية الطبيعية التي تتشعب أيضاً من السرة.
- تمثل هذه الكثافات **قصبات هوائية متوسعة وممتلئة بالمخاط**، وتُعرف **بالقيلات القصبية أو المخاطية**.
- **لا تصنف من الكثافات الخلالية** (لأنها على حساب الطرق الهوائية - قصبات متوسعة وممتلئة بالمخاط).
- تأخذ شكل **إصبع القفاز** أو **الحرف V** أو **الحرف Y**، حسب طول المجرى الهوائي و عدد التفرعات المصابة.



تابع الشرح في الصفحة التالية.



- علامة **إصبع القفاز** في سياق داء الرشاشيات القصبي الرئوي التحسسي ABPA.
- كثافة متغصنة لقصبات متوسعة مليئة بالمخاط قريبة من قاعدة الرئة اليسرى.
- نميزها عن الكثافة السنخية بأنّ **حدودها واضحة**.
- نميزها عن الكثافة الخلالية بأنها **سميكة** (لا توجد الكثافة الخلالية بهذه السماكة).





صورة صدر خلفية أمامية، يظهر فيها:

- **كثافة متفرعة** بالرئة اليمنى بشكل حرف V بالمقلوب ← قيلة قصبية.
- **انخماص** الفص الرئوي المتوسط (بشكل كثافة مثلثية في الصورة الجانبية) بسبب انسداد قصبة الفص المتوسط بسدادة مخاطية، وارتفاع قبة الحجاب الأيمن بسبب نقص الحجم الرئوي.

نهاية المحاضرة..

لا تنسونا من صالح الدعااء ❤





السلام عليكم..

نتابع وإياكم في محطتنا الأخيرة في أشعة الصدر ونتحدث في هذه المحاضرة عن الساركوئيد والريح الصدرية والوضاحات أحادية وثنائية الجانب

فهرس المحاضرة:

الساركوئيد Sarcoidosis

- إصابة حبيبومية غير متجبنة **non-caseating granulomatous** تصيب أجهزة الجسم المتعددة وتترافق مع مظاهر سريرية وشعاعية متعددة.
- إصابات الساركوئيد هي:

1. الإصابات الجلدية. **Cutaneuos Manifestations**
2. الإصابات البطنية. **Abdominal Manifestations**
3. الإصابات الرئوية والمنصفية. **Pulmonary And Mediastinal Manifestations**
4. الإصابات القلبية (نادرة الحدوث). **Cardiac Manifestations**
5. الإصابات الهيكلية وتشمل (العظام والمفاصل والعضلات). **Musculoskeletal Manifestations**
6. إصابات الرأس والعنق **Head And Neck Manifestations**
7. إصابات نادرة في الجهاز العصبي المركزي **Central Nervous System Manifestations**



- على الرّغم من أنّ المجال العمري للإصابة واسع، إلا أنّ أغلب حالات الساركوئيد تشاهد بين العمر **20-40سنة.**
- هناك **رجحان طفيف** لإصابة الإناث على الذكور.
- يتّصف الساركوئيد بأنّه **غير عرضي** عند نصف المرضى.
- **النصف الآخر** يعاني من مشاكل في الجهاز التنفسي (السّعال وضيق التنفس)، أو مشاكل جلدية (الحمامى العقدة، الشرث الجلدي[1]، نُدَب أو جروح، لويحات).
- تشيع إصابة الغدد اللعابية والغدد الدمعية والإصابة البصرية.
- يعاني ما يقارب 5٪ من المرضى من إصابة بالجهاز العصبي المركزي[2].
- يفترض أن يكون هناك ارتباط شعاعي سريري عند مريض الساركوئيد إلا أنّ 90٪ من المرضى لديهم إصابة رئوية على الرغم من أنّ معظمهم غير عرضيين.

يتظاهر الساركوئيد شعاعياً قبل أن يتظاهر سريرياً.

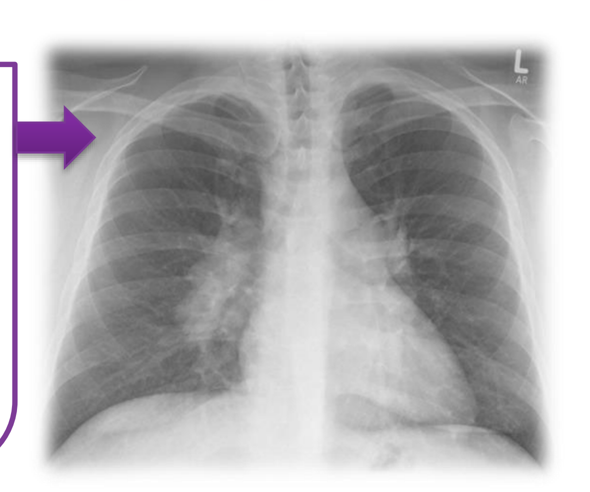
يصنف الساركوئيد بناءً على صورة الصدر الشعاعية **إلى 5 مراحل:** (هام امتحانياً).

I. **المرحلة 0:** الصورة الشعاعية للصدر طبيعية، تشاهد عند 5-10٪ من المرضى.
II. **المرحلة 1:** ضخامة عقدية سرية أو منصفية فقط (الضخامات العقدية السرية ثنائية الجانب دون إصابة برنشيمية رئوية، تشاهد عند 45 - 65 ٪ من المرضى و60 ٪ من هؤلاء المرضى يشفون بشكل كامل.
III. **المرحلة 2:** ضخامة عقدية تترافق مع إصابة برانشيمية رئوية **خلالية**، تشاهد عند 25-30 ٪ من المرضى.
IV. **المرحلة 3: تتراجع الإصابة العقدية**، وتبقى الإصابة الخلالية، 15 ٪ من المرضى.
V. **المرحلة 4:** الإصابة الإنتهائية وهي **التليف الرئوي**.

المرضى عموماً يتقدمون من مرحلة إلى المرحلة التي تليها في نظام المراحل هذا والذي يرتبط بوخامة (أو شدة) المرض من الناحية السريرية، ولكن في الواقع فإن المظهر الشعاعي لصورة الصدر يكون غالباً أكثر وخامة (أو شدة) من الإصابة السريرية الفعلية.

[1] عبارة عن آفة مزمنة متورمة تظهر على سطح الجلد وبشكل خاص على الأنف والأذنين والجبين والخدين والشفتين.
[2] نوه الدكتور إلى أن هذه النسبه تهم طلاب الاختصاص أكثر مننا.





-صورة صدر خلفية-أمامية لمريض ساركوئيد مرحلة 1.
-نلاحظ وجود ضخامة العقد اللمفية السرية ثنائية الجانب (الأيمن أوضح من الأيسر).
-نلاحظ تسمك الشريط جانب الرغامى الأيمن في سياق ضخامة عقدية.
الزبدة: ضخامة عقدية منصفية دون إصابة رئوية فتدل على المرحلة 1 من الساركوئيد.





-**صورة صدر خلفية-أمامية** لمريض ساركوئيد مرحلة 2.
-نلاحظ وجود إصابة رئوية في القسم العلوي من الرئة (الإصابة بالرئة اليسرى أقل شدة من اليمنى).
-يوجد إصابة رئوية خلالية واضحة مع إصابة عقدية منصفية.
الزبدة: إصابة عقدية وبرانشيمية تدل على المرحلة 2 من الساركوئيد.
-**صورة صدر جانبية** لذات المريض، تظهر الأحياز النيرة: الحيز خلف القلب مهوّى (أي بلون أسود)، وتكثّف في الحيّز خلف القص (فهو غير مهوّى)، وتكثّف في الحيّز خلف الرغامى (غير مهوّى).



-صورة صدر نموذجية لمريض ساركوئيد مرحلة 4 (تليف رئوي).
نلاحظ تقبّب طفيف في قبة الحجاب الأيمن بسبب التّليف والشدّ.
مع وجود إصابة خلالية من النمط الخشن.
وحواف شئزة للمنصف.

الموجودات الشعاعية على صورة الصدر:

- كثافة رئوية Pulmonary Opacity
- وضاحة رئوية Pulmonary Lucency: تقسم حسب موضع الإصابة إلى:
  - وضاحة موضّعة Localized
  - وضاحة ثنائية الجانب Bilateral
  - وضاحة أحادية الجانب Diffuse Unilteral: منتشرة على كامل الرئة.

الوضاحة الموضّعة Localized

أنواع الوضاحة الرئوية الموضعة:	
تجويف، تكهّف	Cavity
كيسة	Cyst
فقاعة	Bulla
فُقّاعة، حويصل	Bleb
قيلة هوائية	Pneumatocele

1. التجاويف أو التكهفات: (هام)

- ✓ تتشكل عندما تتعرض كتلة رئوية للتنخر (ورمية أو غير ورمية)، ويصبح مركزها مليء بالغاز لاتصالها بأحد الطرق الهوائية.
- ✓ جدرانها ثخينة عادةً تزيد سماكته عن 1مم، وتكون عادةً غير منتظمة ومفصصة.
- ✓ تشاهد غالباً في خراجات الرئة والأورام المتنخرة.

2. الكيسات الهوائية:

- ✧ هي أي تجمع هوائي داخل الرئة ذو حدود واضحة وجدار رقيق وأملس أثخن من 1 ملم.
- ✧ بعض الكيسات تمتلك بطانة ظهارية حقيقية.
- ✧ الكيسات الخلقية: ومنها الكيسات قصبية المنشأ وهي كيسات مبطنة بظهارة حقيقية وتتصل مع قصبة هوائية.



✧ لكن معظم الكيسات الهوائية ليست كذلك (أي ليست مبطنة بظهارة حقيقية)، وتمثل غالباً كيسات ناجمة عن عقابيل التهابية أو رضية.

3. الفقاعة:

- تجمع هوائي ضمن البرنشيم الرئوي قطره أكبر من 1 سم وجداره رقيق أقل من 1 ملم ثخانةً.
- تمثل بؤرة من التخرب البرنشيمي (كما في النفاخ).
- قد تحتوي على خيوط ليفية، أو أوعية دموية متبقية، أو حواجز سنخية.

4. الفقّاعة:

- تمثّل تجمّع هوائي، أقل من 1 سم قطراً، ضمن وريقات الجنبة الحشوية.
- تتوضع عادة في الجزء القمّي من الرئة.
- لا يمكن رؤيتها على صورة الصدر البسيطة، بينما تشاهد على الطبقي المحوري ولكن لا يمكن تمييزها عن النفاخ المجاور للحاجز paraseptal emphysema (أحد أنماط النفاخ الرئوي).
- يؤدي تمزّقها إلى حدوث ريح صدرية عفوية.
- تعالج جراحياً بالإستئصال.

5. القيلات الهوائية:

- توسع في نهاية قصبة أو قصيبة مسدودة.
- هذا التوسع يكون رقيق الجدران ومنتفخ بالهواء بعد صمام لارجوعي (الصمام هو سبب القيلة الهوائية).
- تكون غالباً ثانوية لذات رئة بالعنقوديات المذهبة.

6. الكيسات الهوائية الرضية:

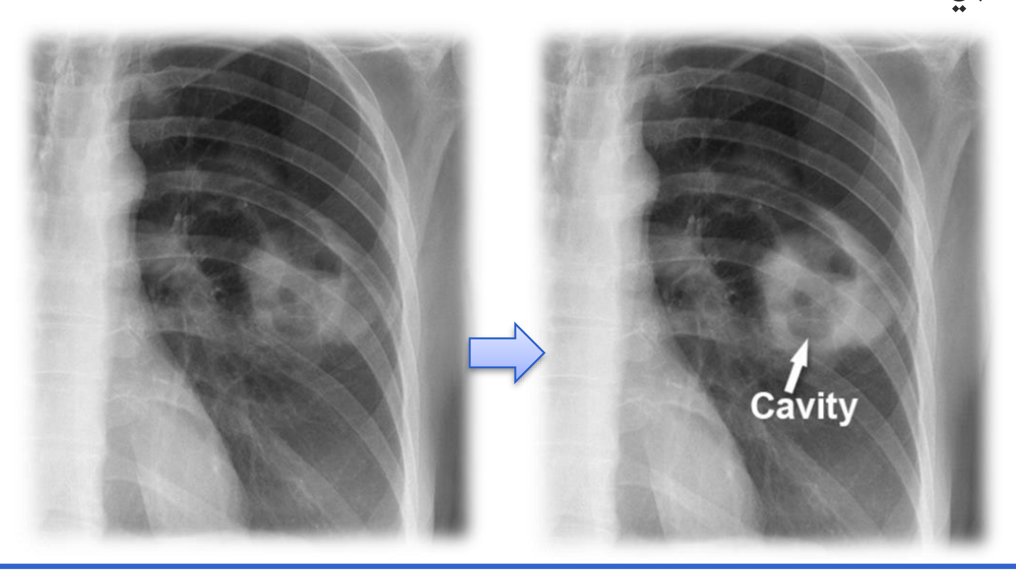
✧ تنتج عن تمزق الرئة التالي للرضوض الكليلة.

✧ تتراجع بشكل عام خلال 4-6 شهور.

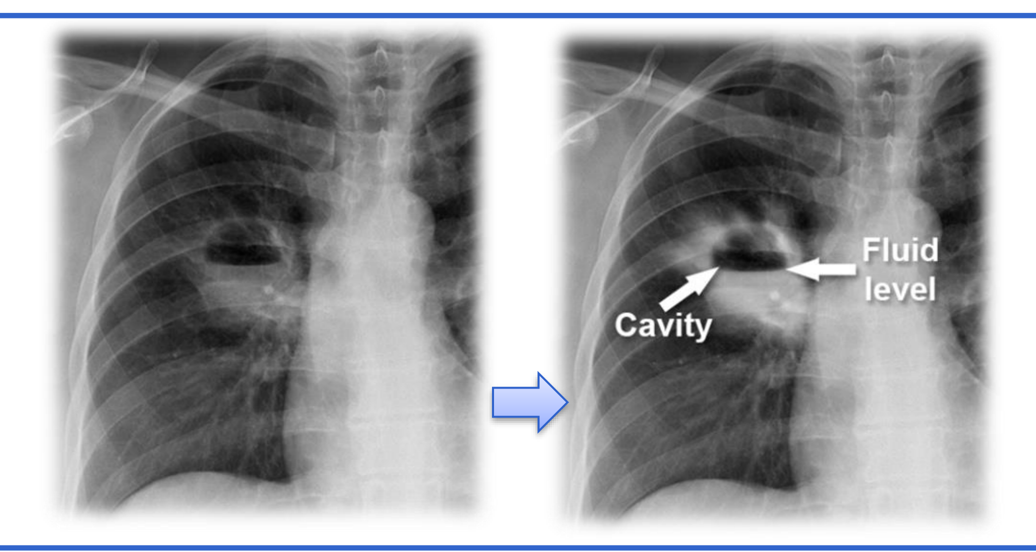
7. كيسات التوسع القصبي:



- وضاحات متعددة ومدورة **ورقيقة الجدران**.
- تتجمع في عناقيد في **الفصين السفليين** وتمثل توسعات كيسية للطرق الهوائية في التوسع القصبي.



-كثافة مدورة وحدودها غير منتظمة في القسم المتوسط من الرئة اليسرى، مركزها شفيف (وضاحة موضّعة)، هذه الصفات تتماشى مع **تجويف أو تكهف رئوي**.
-نلجأ للطبقي المحوري لتأكيد التشخيص خشية أن تكون ورم متنخر.



-صورة لتكهّف رئوي في القسم المتوسط من الرئة اليمنى قريب من السرة الرئوية ويمكن أن نطلب صورة جانبية لتحديد علاقته بدقة مع السرة.
-صفاته: كثافة مدورة، حوافها متسمّكة وغير منتظمة، تحوي على سوية سائلة غازية فتدل على **خراجة رئوية**.
-تشخيص تفريقي: كيسة مائية مفتوحة/ورم متنخر.
يجب متابعة الحالة بعد علاج الخراج لأنه قد يكون أساس التكهف هو ورم متنخر وتراكب عليه خراج فتظاهر بشكل حاد.

أسباب الوضاحة الرئوية المعممة أحادية الجانب

1. جودة الصورة: Technical Factors

☜ دوران المريض.

- عدم تناظر الصورة يسبب اختلاف كثافة بين الرئتين اليمنى واليسرى.
- الرئة القريبة من الفيلم تكون أكثر وضاحةً (بشكل نسبي) من الرئة الأخرى أو يمكن القول أن الرئة البعيدة عن الفيلم أكثر كثافة (بشكل نسبي) من الرئة الأخرى.
- عدم الانتباه لهذه النقطة يجعلنا نلتبس في تفسير مظهر الرئتين: مثلاً الوضاحة الزائدة في الرئة القريبة من الفيلم قد تشخص على أنها استنشاق جسم أجنبي أو الكثافة الزائدة في الرئة البعيدة عن الفيلم قد تشخص على أنها انخماص.

نجد فرط الوضاحة (لون أسود) في نصف الصدر الأقرب للكاسيت (الفيلم).

2. اضطرابات خارج رئوية: Extrapulmonary Disorder

☛ تغيرات أو شذوذات في النسج الرخوة:

- استئصال الثدي. Mastectomy
- غياب عضلات الصدر في جانب واحد (متلازمة بولاند Poland's).

☛ الرّيح الصدرية:

- أهم أسباب الوضاحة المعممة أحادية الجانب.

☛ انصباب الجنب أو تسمك الجنب في الجهة المقابلة:

- يعطي انطباعاً كاذباً بوجود وضاحة في الجهة السليمة.

3. الأمراض الرئوية: Pulmonary Diseases

☝ نقص التروية الرئوية: يقع تحت هذا البند:

- نقص تصنع الرئة أو نقص تصنع الشريان الرئوي.
- انسداد الشريان الرئوي بصمة رئوية أو ورم منصفي / سري أو بسبب التهاب المنصف المليّف.

☝ نقص التروية الرئوية وفرط الانتفاخ:

- انخماص فص رئوي/استئصاله. Lobar Atelectasis/Resection

⇙ متلازمة سوير جيمس (Swyer-James Syndrome)[3].

4. الأورام داخل القصبة/ الأجسام الأجنبية المستنشقة التي تلعب دور صمّام وحيد الاتجاه.

أسباب الوضاحة ثنائية الجانب

1. جودة الصورة: Technical Factors

الصورة زائدة النفوذية (شديدة السواد أو محروقة بالتعبير العامي) تعطي انطباعاً كاذباً بوجود وضاحة معممة ثنائية الجانب.

2. نقص التروية الدموية الرئوية:

- انسداد مخرج البطين الأيمن أو الجذع الرئوي الرئيسي Congenital Pulmonary Outflow Obstruction.
- أورام المنصف التي تضغط وتؤثر سلباً على التوعية الرئوية Mediastinitis Tumor.
- ارتفاع الضغط الشرياني الرئوي Pulmonary Arterial Hypertension.
- الداء الصمي الخثاري المزمن Chronic Thromboembolic Disease.
- التهاب المنصف المليّف Fibrosing Mediastinitis.

3. نقص التروية الرئوية وفرط الانتفاخ:

- النّفاخ الرئوي Emphysema.
- الرّبو Asthma.

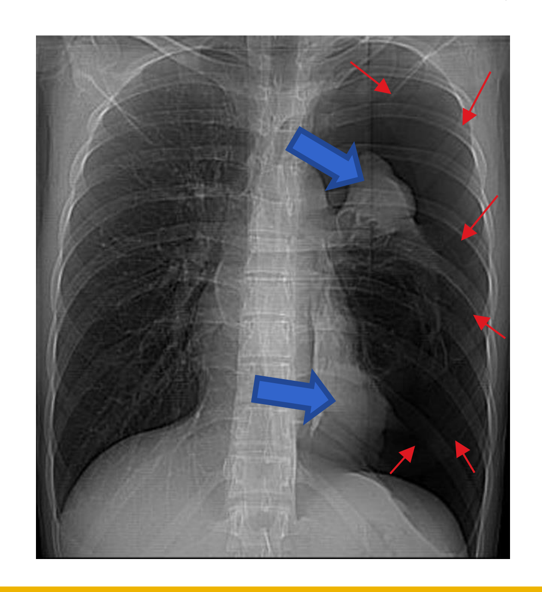
الرّيح الصّدرية Pneumothorax

- وجود هواء في جوف الجنب مترافق مع درجات متفاوتة من الانخماص المنفعل للرئة.
- الجنبة الجدارية تبقى ملتصقة في الوجه الداخلي لجوف الصدر بينما الجنبة الحشوية تنكمش باتجاه السرة محدثةً انخماص منفعل للرئة.

[3] swyer–James syndrome is a manifestation of postinfectious obliterative bronchiolitis. In SJS, the involved lung or portion of the lung does not grow normally and is slightly smaller than the opposite lung. The characteristic radiographic appearance is that of pulmonary hyperlucency, caused by overdistention of the alveoli in conjunction with diminished arterial flow



- تصبح الجنبة الحشوية مشاهدة على صورة الصدر لبسيطة على شكل خط أبيض رفيع يدعى **خط الجنبة الحشوية** يكون محاط بالهواء من الجهتين وهو **العلامة الواسمة للريح الصدرية.**
- يتم تشخيص الريح الصدرية الموترة عند وجود انزياح بالمنصف.



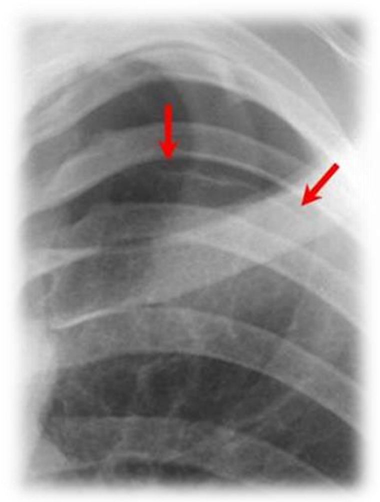
-صورة صدر خلفية-أمامية لريح صدرية كبيرة تظهر بشكل فرط وضاحة تحيط بالرئة اليسرى المنخمصة.

-تتميز بغياب الإرتسامات الوعائية.

-لاحظ حدود **الرئة المنخمصة** (الكثافة البيضاء).

-**لايوجد انزياح بالمنصف** (إنما تراكب لحافة الرئة على القلب) لذلك **ننفي أنها ريح صدرية موترة.**

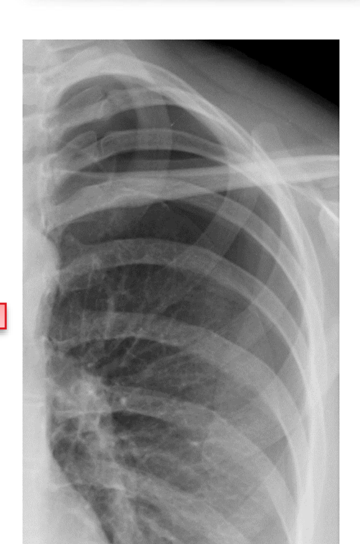
الريح المنصفية لا تقتصر على المنصف فقط، إنّما النسج الرخوة في العنق أو في الإبطين وأحياناً في البريتوان.

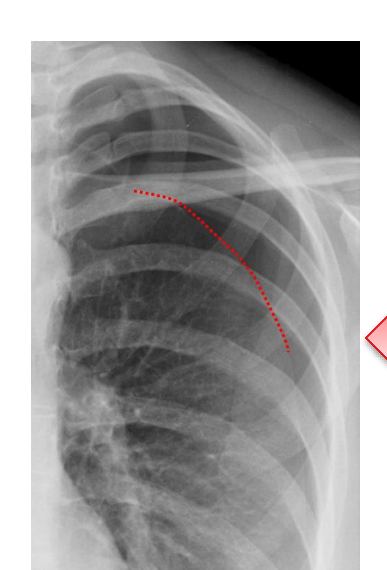


-صورة صدر مكبرة لريح صدرية.

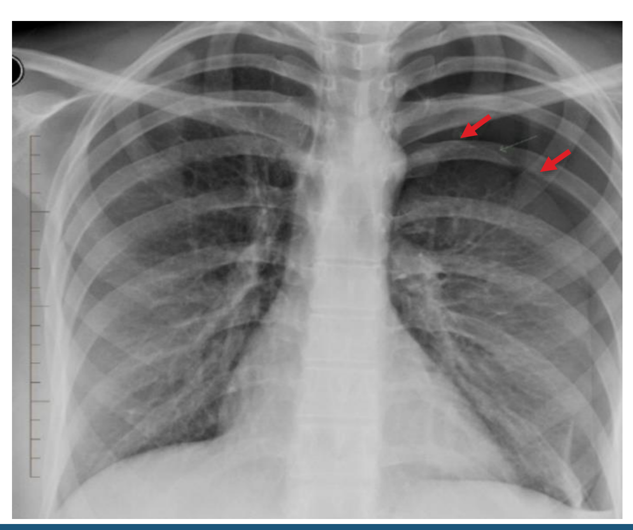
-العلامة المميزة للريح الصدرية: **خط الجنبة الحشوية.** (الخط الأبيض الناعم بين الضلعين).

-لاحظ أن الإرتسامات الوعائية تغيب بعد هذا الخط.





لاحظ علامة خط الجنبة الحشوية.



-صورة صدر لذات المريضة السابقة بعد انتظار ساعة.
-لاحظ علامة خط الجنبة الحشوية أصبحت أوضح.

- عندما نشك بوجود ريح صدرية دون أنْ نكشفها على الصورة الشعاعية فإما أنْ:

نبقي المريض تحت المراقبة ونعيد إجراء الصورة بعد ساعة إلى ساعة ونصف.

أو نستخدم المكبرة لرؤية غياب الارتسامات الوعائية الرئوية في المحيط أو خط الجنبة الحشوية.

أو نجري صورة زفيرية للمريض.

- الريح الصدرية في صورة الصدر البسيطة بوضعية الاستلقاء (أمامية-خلفية):

في وضعية الاستلقاء يتجمع الهواء في الأعلى أي أمام وأسفل الرئة (لذلك يبدو نصف الصدر المصاب أكثر وضاحة من الجهة المقابلة) ويرسم الثلم الضلعي الحجابي (علامة الثلم العميق).

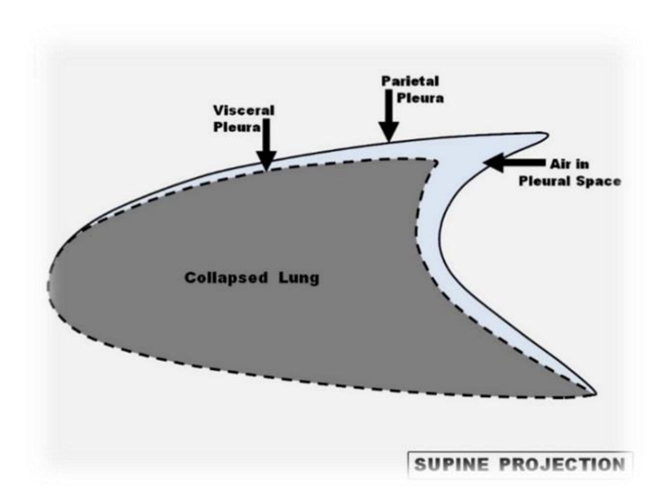


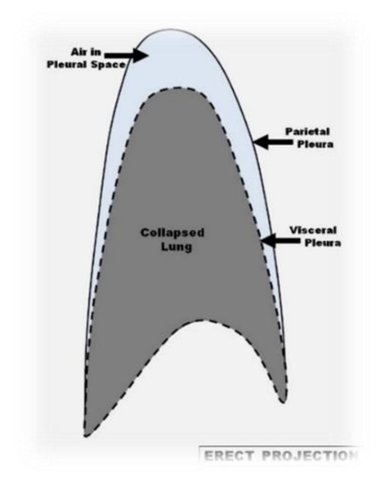
1
-صورة صدر أمامية-خلفية (بوضعية الاستلقاء) لمريضة جاءت لقسم الأشعة مهتاجة بعد حادث سير.
-نلاحظ وجود انحراف الرغامى لليمين، واختلاف كثافة الرئتين (الرئة اليسرى أكثر وضاحة) مما يجعلنا نشتبه بوجود ريح صدرية يسرى.



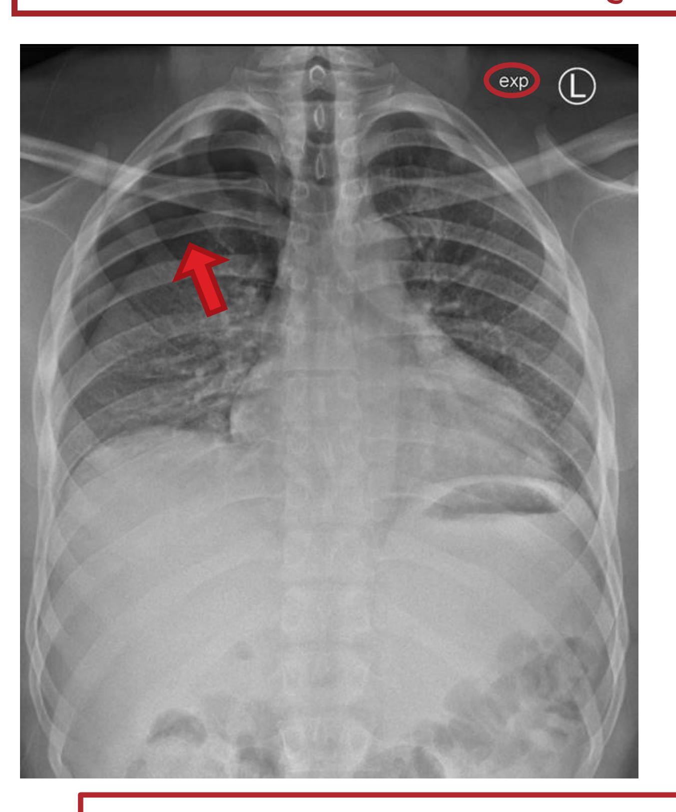
2
-صورة صدر خلفية-أمامية لذات المريضة بعد انتظار ساعة حيث هدأت المريضة واستطعنا أخذ صورة بوضعية الوقوف.
- لاحظ أن الريح الصدرية أصبحت أكثر وضوحاً بالإضافة إلى خط الجنبة الحشوية.

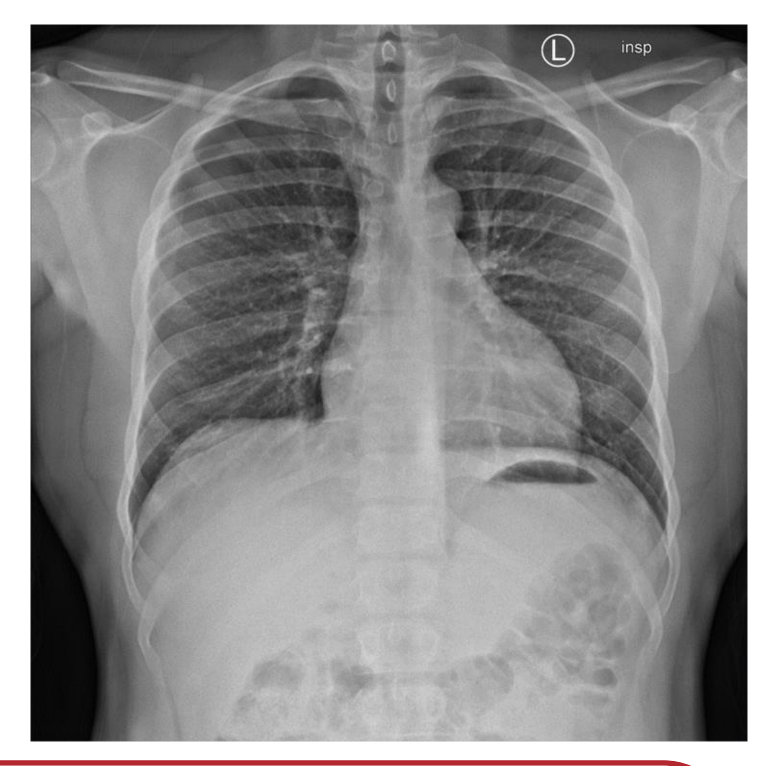
الشكل الترسيمي التالي يوضح الفكرة





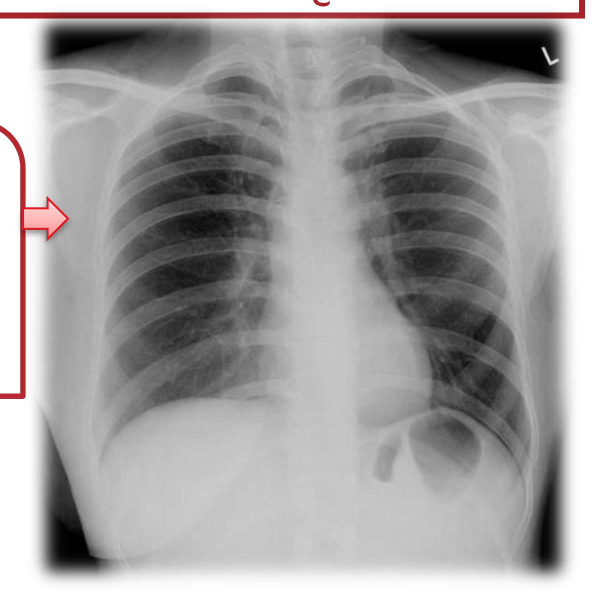
▪ حالة توضح أهمية الصورة الزفيرية في كشف الريح الصدرية:





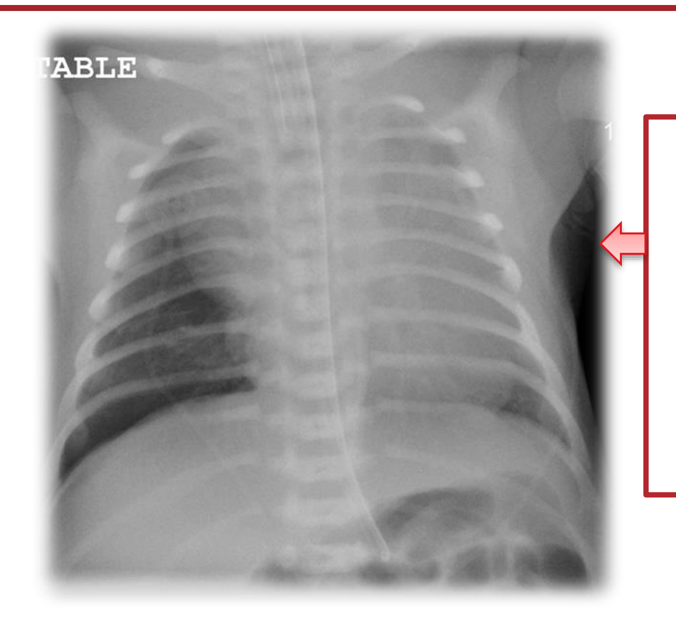
أتى شاب مدخن إلى الإسعاف يشكو من ألم صدري، تم إجراء صورتي صدر:
-على اليمين صورة صدر بسيطة خلفية-أمامية شهيقية (insp): في هذه الصورة هناك ريح صدرية في الجانب الأيمن ولكنها ليست واضحة كثيراً.
-على اليسار صورة صدر خلفية-أمامية لذات المريض زفيرية(exp): تظهر فيها ريح صدرية في الرئة اليمنى لذلك لجأنا لإعادة الصورة بالزفير حيث تم تأكيد تشخيص الريح الصدرية وأصبحت أكثر وضوحاً.
في الصورة الشهيقية تتمد الرئة، أما بالزفيرية فتنكمش، وتنخمص حال وجود الريح الصدرية. لذا نلجأ لإعادة الصورة بوضعية الزفير لكشف الريح الصدرية أو نفيها.

- استئصال أحد الثديين هو أحد أسباب الوضاحة أحادية الجانب والتي قد تشخص خطأً على أنها ريح صدرية!:

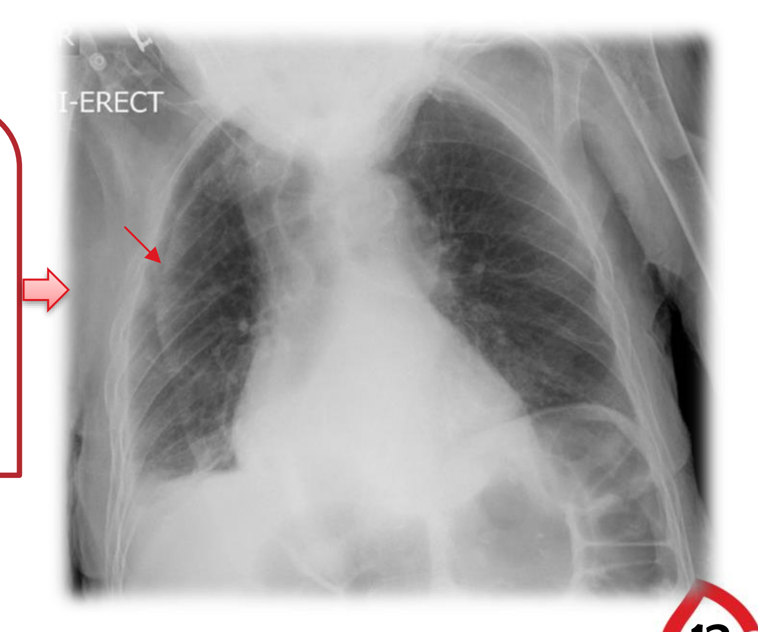


-صورة صدر بسيطة خلفية -أمامية طبيعية لمريضة خضعت لعملية استئصال ثدي أيسر.
-لاحظ أن قاعدة الرئة اليسرى أكثر وضاحة من اليمنى بسبب استئصال الثدي(Mastectomy)، **ولا وجود لريح صدرية.**

- ريح صدرية لدى طفل:



-صورة صدر أمامية-خلفية لطفل بوضعية الإستلقاء(Table).
-الزاوية الضلعية الحجابية مهواة باليمين أكثر من اليسار (فرط وضاحة).
الزاوية الضلعية الحجابية اليمنى أكبر من اليسرى وهي علامة **الثّلم العميق** تدل عند الأطفال خصوصاً على **ريح صدرية.**



-صورة صدر خلفية-أمامية لطفل.
-لاحظ وجود الخط في الرئة اليمنى مع **عدم** غياب الارتسامات الوعائية بعده مما ينفي وجود الريح الصدرية.
إنّ الطيات الجلدية عند الأطفال تقلّد خط الجنب الحشوية.

هنا تنتهي محاضرتنا وينتهي معها قسم الصدرية ^__^



السـلام عليـكم



نكمل معكم أصدقاءنا رحلتنا في مادة علم الأشعة مع الدكتور نضال بكفلوني، سنتحدث اليوم عن آفات المنصف بشكل عام ومن ثم سننتقل للحديث عن بعض الآفات القلبية والوعائية وكيفية تظاهرها شعاعياً.

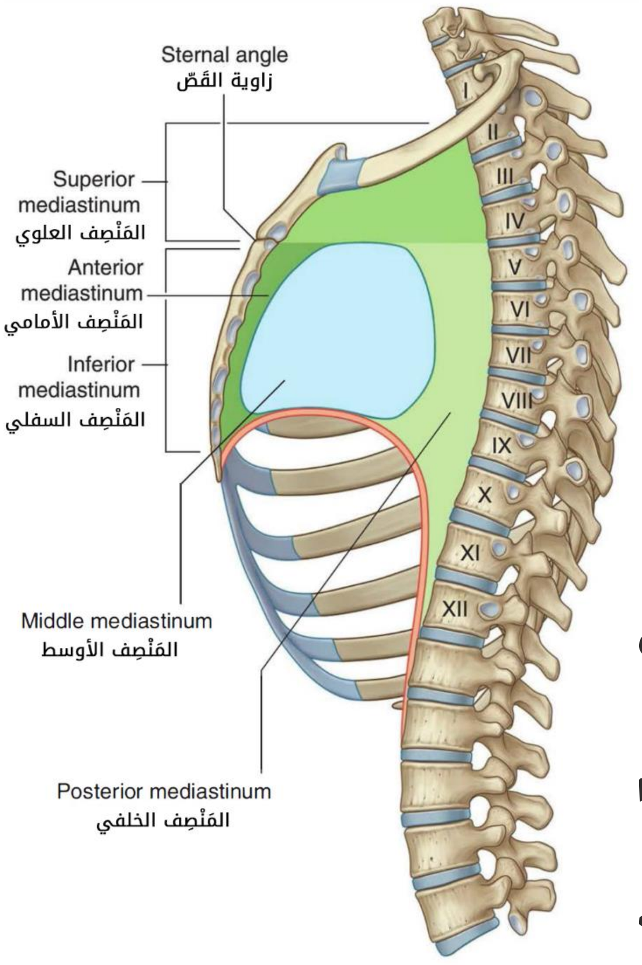
نأمل بأن نوفق بإيصال المعلومة بالأسلوب الأمثل والأسلس ونرحب بأي خطأ قد تجدونه في عملنا المتواضع.

باسم العليم نبدأ *_*

مخطط المحاضرة:

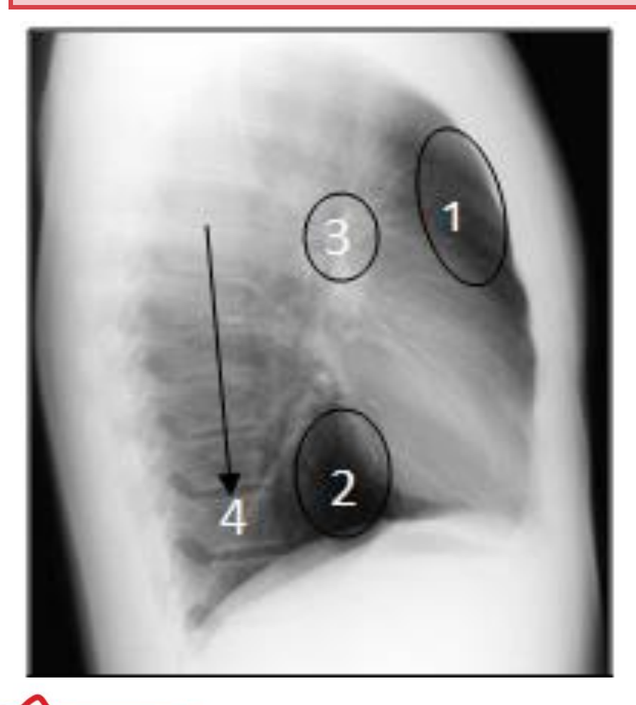


المنصف The Mediastinum وحدوده (لمحة تشريحية من الأرشيف)



- تشريحياً يقع المنصف **وسط الصدر بين الرئتين**، ويمتد:
  - من مدخل الصدر في الأعلى.
  - حتى الوتر المركزي للحجاب الحاجز في الأسفل.
  - يحده القص من الأمام.
  - تحده الفقرات الظهرية من الخلف.
  - كما تشكل الجنب الجدارية حدوده الوحشية.
- يقسم المنصف إلى:
  - **المنصف الأمامي:** يقع أمام التامور والرغامى وخلف القص.
  - **المنصف الخلفي:** يقع خلف التامور والرغامى، أمام العمود الفقري.
  - **المنصف المتوسط:** يضم التامور ومحتوياته والرغامى والأوعية الكبيرة والعقد المنصفية.

أفضل وضعية لدراسة أعضاء المنصف هي الصورة الجانبية، لذلك في كل صورة صدر جانبية يجب التركيز على الأمور التالية:



A. **المسافة خلف القص**: يجب أن تكون نيرة ومهواة. (المقصود بأنها نيرة ومهواة أي أنها تظهر بلون أسود)

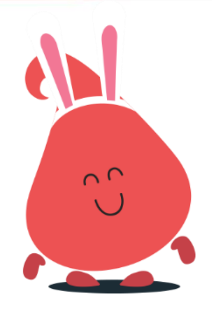
B. **المسافة خلف القلب**: يجب أن تكون نيرة ومهواة.

C. **النافذة الرئوية الأبهرية**: وهي المسافة التي تتوضع بين قوس الأبهر وجذع الشريان الرئوي.

D. **علامة العمود الفقري Spine-sign**: في الحالة الطبيعية يجب أن تزداد الفقرات الظهرية



شفوفية كلما نزلنا باتجاه الأسفل، أي يجب أن يزداد اللون الأسود بالنزول للأسفل[1]، فإذا رأينا العكس نكون أمام علامة العمود الفقري والتي لها دلالات مرضية.



الأمراض المنصفيّة

- عند دراسة المنصف بصور الصدر الشعاعية يجب التفكير دوماً بخمس نقاط مهمة:

1. هل يوجد انحراف في المنصف؟

- فالوضع الطبيعي كما نعلم هو أن يكون المنصف **على الخط المتوسط**، فإذا لاحظنا بأنه يتبارز لجهة أكثر من جهة أخرى (منحرف :3) هذا يدفعنا للبحث عن الآفة المسببة لذلك، انخماص رئوي مثلاً.

2. هل يوجد كتلة في المنصف؟

- ففي حال وجود كتلة سنجد **ازدياد بعرض المنصف** (من الممكن أن تكون هذه الزيادة بالجهة اليمنى أو اليسرى أو بالجهتين معاً.
- وحينها ممكن أن نجد تفصص غير طبيعي، تبارز أو تكلس (كما في أورام التوتة) بالإضافة لتغيم عناصر المنصف. أرشيف

3. هل يوجد ريح منصفية؟

- فأي تداخل جراحي على الصدر مثل توسيع المري، بالإضافة للإجراءات التشخيصية كتنظير القصبات، قد يسبب اختلاطات تنعكس على المنصف بريح منصفية، والتي نلاحظ وجودها على صورة الصدر **بوجود خطوط ناقصة الكثافة مفرطة الوضاحة** (أي بلون أسود) حول الرغامى والأبهر وحواف القلب.

[1] بسبب النسج الرخوة التي تخف والنسيج الرئوي الذي يزداد ويعطي هذه الوضاحة.

4. هل يوجد أذية وعائية؟

- مثل توسع جذر الأبهر أو تبارز بقوس الأبهر أو احتقان السرة الرئوية أو الجذع الرئوي في حالات ارتفاع التوتر الرئوي وبعض الآفات الولادية.

5. هل يوجد آفات مرضية قلبية؟

- ممكن أن تكون ضخامة قلبية أو تضخم بالأذينة اليسري... الخ.

كتل المنصف الأمامي

الآفات المشاهدة: 4T

- الورم التيموسي Thymoma.
- الورم العجائبي (ورم الخلايا المنتشة) Teratoma.
- ورم الخلايا اللمفاوية التائية T lymphoma.
- آفات الدرق Thyroid lesions.

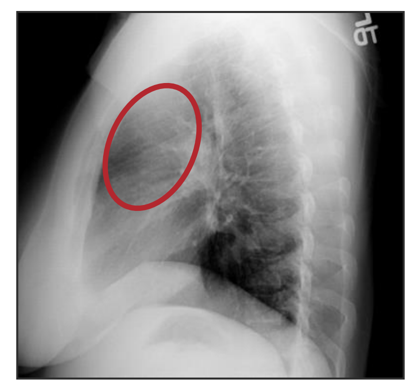
الموجودات الشعاعية:

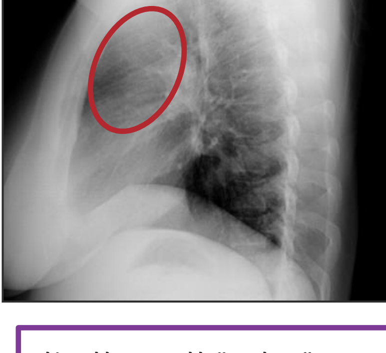
- على صور الصدر البسيطة الجانبية: زيادة الكثافة في المنطقة خلف القص وأمام الرغامى.
- على صور الصدر البسيطة الأمامية الخلفية والخلفية الأمامية: سنلاحظ تغيم حواف المنصف اليمنى أو اليسرى (زيادة عرض المنصف).
- على صور الطبقي المحوري: كثافة (كتلة) خلف القص في المنصف الأمامي، قد تمتد للمنصف المتوسط (الصورة المتوسطة) أو للمنصف الخلفي والمتوسط معاً (الصورة اليسرى) في بعض الحالات المتقدمة.

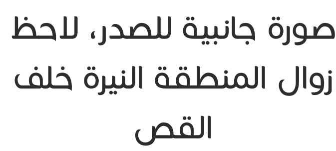
- تذكر أنّ الكثافة في صور الطبقي المحوري قد تكون عبارة عن سوائل أو تنخر في الآفة الأساسية، أما الشحم أو الآفة المختلطة كيسية-صلدة أو تعزيز المادة الظليلة بعد الحقن[2] فتكون أقل كثافة.
- في البداية نطلب صورة صدر بسيطة لتحديد المعلومات الأساسية عن الآفة وفي بعض الحالات نطلب صورة طبقي محوري لوضع التشخيص النهائي.

[2] الهدف الأساسي من الحقن هو تفريق الآفات الكيسية عن الآفات الصلدة.







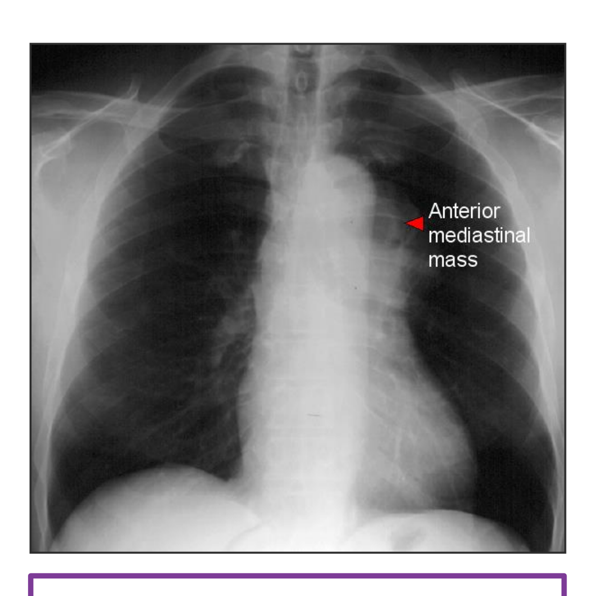




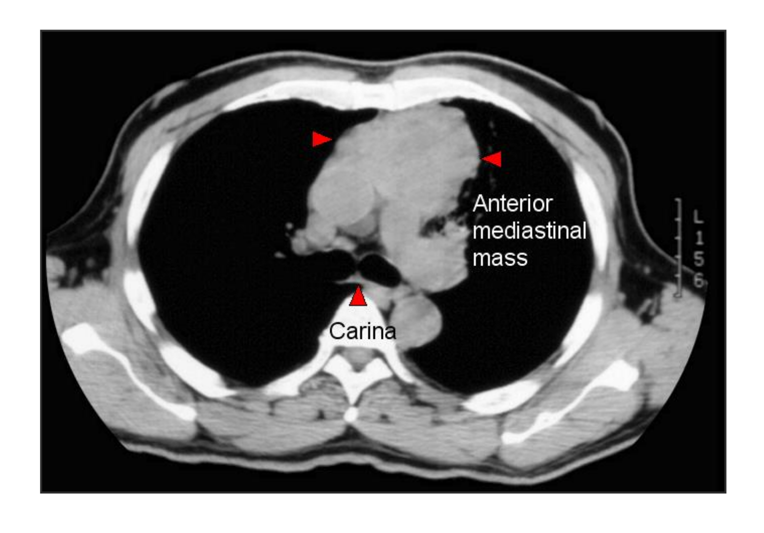


صورة جانبية للصدر، لاحظ زوال المنطقة النيرة خلف القص

الصورة يمنى: صورة CT توضح وجود كتلة في المنصف الأمامي ممتدة للمنصف المتوسط.
الصورة اليسرى: صورة CT توضح وجود كتلة في المنصف الأمامي ممتدة للمنصف المتوسط والخلفي.



صورة صدر خلفية أمامية، نشاهد فيها كثافة غيّبت حافة الشريان الرئوي الأيسر (الجذع الرئوي) على حساب المنصف الأمامي.



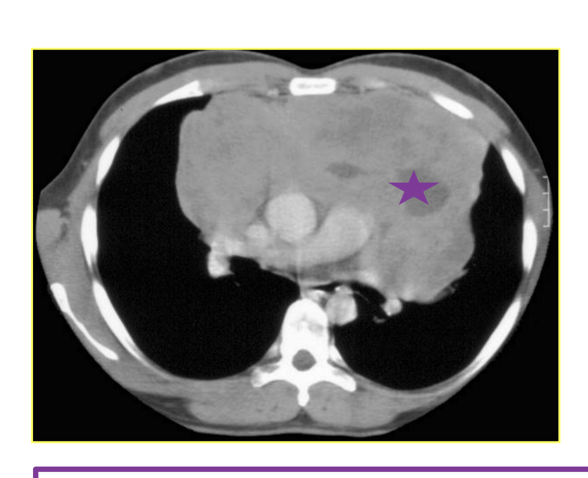
صورة طبقي محوري للصدر، كتلة في المنصف الأمامية تمتد للجهة اليسرى -امتدادها غير متناظر-، تحيط بالشريان الرئوي.
ومنه وضعنا التشخيص النهائي: ورم تيموس











اليمين: صورة صدر خلفية أمامية، فيها كثافة كبيرة على حساب المنصف وتبارز في قوس الأبهر.
هذا التبارز قد يدلنا على أمهات دم أو تسلخ الأبهر فنجري صورة جانبية.
الوسط: صورة صدر جانبية، فيها كتلة منصفية خلف القص سببت غياب المسافة النيرة [النجمة]، والضخامات العقدية واضحة.
اليسار: صورة طبقي محوري، كتلة كبيرة تجاوزت المنصف الأمامي وتنخر [النجمة].
تم تشخيص الآفة بالاعتماد أيضاً على المعلومات السريرية بأنها لمفوما.

كتل المنصف المتوسط

الأسباب:

- الضخامات العقدية **Adenopathy**. [الأشيع]
- الكيسات التضاعفية **duplication cyst**.
- أمهات الدم الأبهرية **aortic aneurysm**.
- الورم الدموي **hematoma**.
- الأورام **neoplasm**.
- آفات المريء[3] **esophageal lesions**.

الموجودات الشعاعية:

- **زيادة كثافة منصفية** تؤدي لتغيّب الشرايين الكبيرة كالشريان الأبهري والشرايين الرئوية، وقد تغيّب أعضاء مجاورة كالرغامى.

[3] تشاهد غالباً في المنصف الخلفي ولكنها قد تمتد للمنصف المتوسط.







صور صدر طبقي محوري تظهر وجود كتل منصفية متوسطية

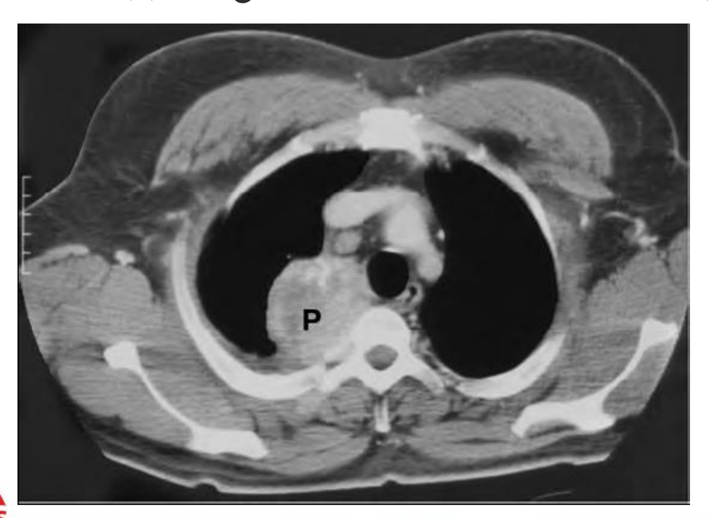
كتل المنصف الخلفي

الأسباب:

- عادةً تكون الآفات خبيثة على حساب المنصف الخلفي عند الولدان في السنوات الأولى من العمر، بينما تميل للسلامة عند اليافعين.
- وهي غالباً أسباب ثانوية سببها آفات عصبية، مثل:
- ورم الأرومة العصبي **Neuroblastoma** عند الولدان.
- الورم الليفي العصبي **Neurofi broma** غالباً سليم.
- ورم شوان **Schwannomas**.
- الورم العصبي العقدي **Ganglioneuromas**.

الموجودات الشعاعية:

- في الصور البسيطة والطبقي المحوري: **زيادة الكثافة في المنصف الخلفي.**
- في الصور البسيطة: توسع بالمسافات الوربية الخلفية.
- في صور الطبقي المحوري: زيادة حجم الثقبات بين الفقرات -حسب توضع الكتلة- ومن الممكن أن تتآكل أجسام الفقرات بسبب الكتلة، وممكن أن تصل للنخاع وتسبب شلل.



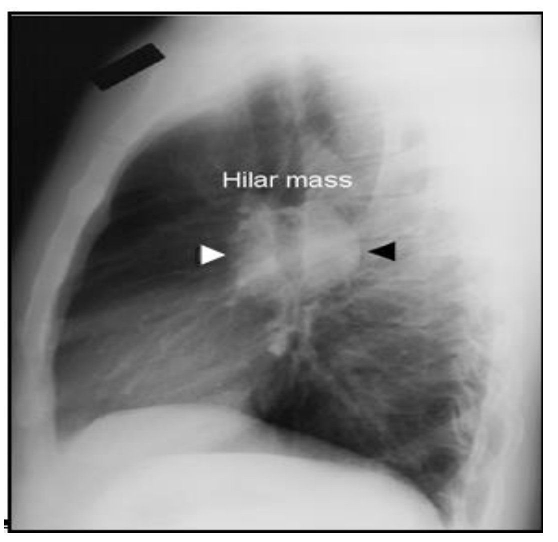
صورة صدر طبقي محوري، توضح وجود كثافة في المنصف الخلفي.
مع وجود توسع في الثقبات بين الفقرات.

صورة خلفية أمامية تبين امتلاء في القسم السفلي للسرة الرئوية اليسرى ، الأمر الذي يشير إلى أنها تقع في المنصف المتوسط.



صورة طبقي محوري توضح حدود الكتلة الموجودة بالمنصف المتوسط.

هذه الصورة تبين أن الكتلة في المنصف المتوسط حيث تبدو المسافة خلف القص وخلف القلب نيرة ومهوّاة (طبيعية) أما النافذة الرئوية الأبهرية الرئوية ممتلئة ⇦الكتلة في المنصف المتوسط



الريح المنصفيّة (تهوّي المنصف) Pneumomediastinum

الأسباب:

⇦ **أغلب أسبابها رضيّة**، ومنها:

إصابة المريء **Esophageal injury**، نتيجة لإجراء جراحي جائر.

⇦ **تمزق الرغامى tracheobronchial tear**، بسبب توسيع قصبات مثلاً.

⇦ **أمراض الجهاز التنفسي مثل الداء الرئوي الانسدادي obstructive lung diseas**، أو **الضغوط السنخية المرتفعة elevated alveolar pressures**، والتي يمكن أن تكون بسبب السعال القوي، مناورة فالسالفا، إلخ.



الموجودات الشعاعية:

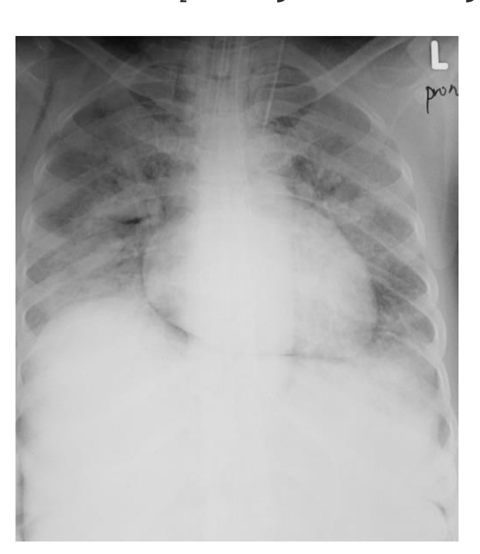
⇦ عادة ما تكون **كثافات خطية (سوداء)** من الهواء في المنصف العلوي، قد تمتد الريح المنصفية حول الأوعية الكبيرة أو للرغامى أو تمتد للنسج الرخوة لقاعدة العنق وللنسج الرخوة تحت الإبطين، أو للأعلى نحو القلب، وحتى قد تمتد الريح المنصفية نحو البطن.

⇦ **على صورة الصدر الجانبية:** قد يكون هناك هواء (أي كثافة) خارج القصبة الهوائية.

ليس من الضروري رؤية جميع العلامات الشعاعية لتشخيص وجود الريح المنصفية، فيكفي أحياناً وجود علامة واحدة مباشرة -بالإضافة للعلامات السريرية- للتشخيص.



لاحظ الغلالة الغازية المحيطة بالقلب والتي تشير إلى ريح منصفية + علامة ارتسام الحجاب الأيسر



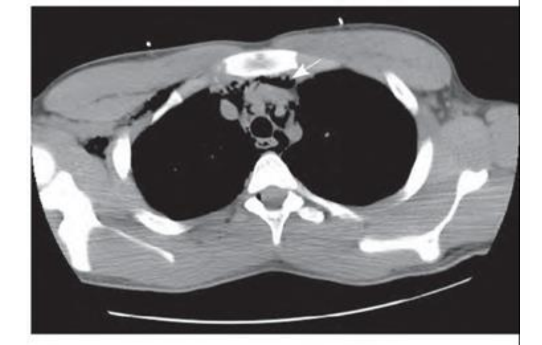
امتداد نحو القلب (الأذينات) ونحو النسج الرخوة في الأعلى.



صورة صدر بسيطة، توضح الريح التامورية المحيطة بالقلب، إذ أن الريح التامورية تترافق دوماً مع ريح منصفية.



صورة طبقي محوري، امتداد الريح المصفية للنسج الرخوة.



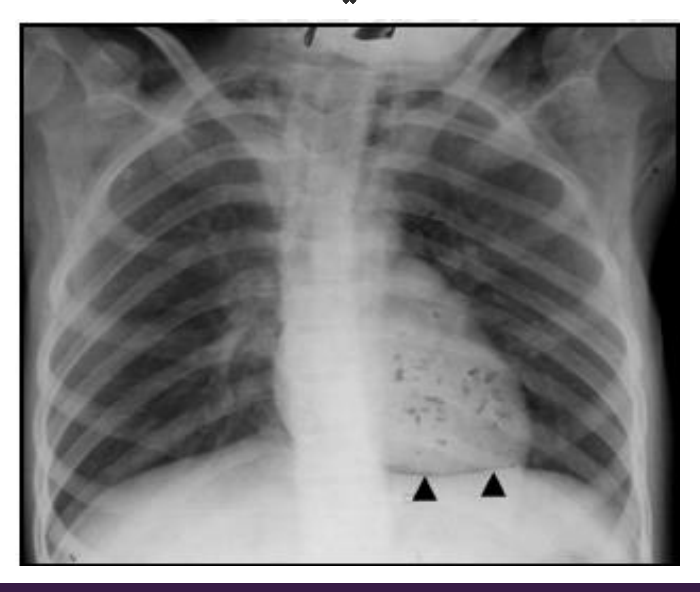
إذاً أهم ما يجب أن نركز عليه هو أن أشيع آفات المنصف هي:

- **المنصف الأمامي ⇦ 4Ts**
- **المنصف المتوسط ⇦ الضخامات العقدية**
- **المنصف الخلفي ⇦ الآفات العصبية**

إضافة من الأرشيف (لم يذكرها الدكتور وغير موجودة بالسلايدات لكنها مهمة)

إحدى التبدلات الشعاعية المهمة والتي نراها في الريح المنصفية هي **علامة استمرار الحجاب الحاجز الأيسر**، أي أننا نراه بشكل كامل، أما في الحالة الطبيعية فلا نرى إلا ثلثيه الوحشيين بسبب تراكب ظل القلب عليه (عكس الحجاب الأيمن الذي نراه كاملاً بشكل طبيعي).





لاحظ علامة استمرار الحجاب الأيسر (غلالة غازية بين الحجاب الحاجز والقلب في سياق ريح منصفية)

أما الآن سننتقل للتحدث عن الآفات القلبية:

الآفات القلبية

أولاً: الانصباب التامورى Pericardial effusion

الموجودات الشعاعية:

☑ يمكن أن يكون انصباب التامور قليلاً جداً، عادةً ما يتطلب وجود **أكثر من 200 مل** من السائل حول التامور ليصبح مرئياً على الأشعة.

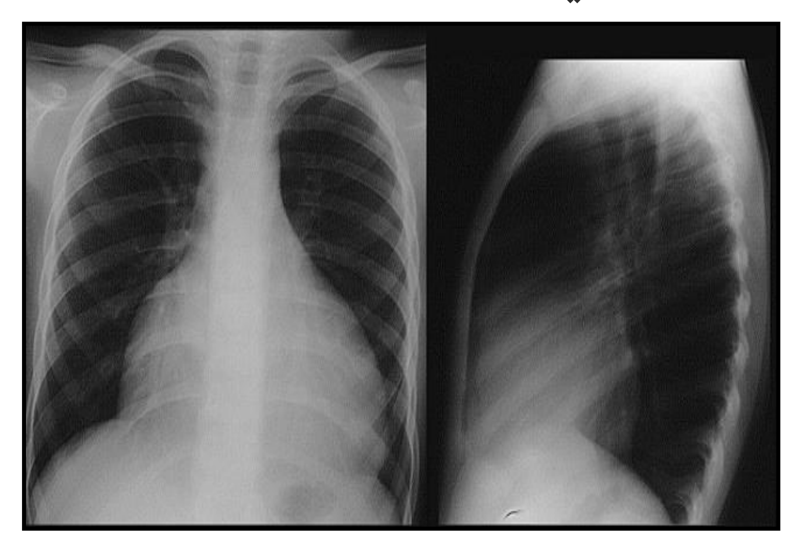
☑ يمكن أن يكون هناك ضخامة كروية شاملة متناظرة لظلّ القلب معطيةً **علامة الزجاجة water bottle configuration** -شاهد الصورة في الأسفل-

☑ على الصورة الجانبية نلاحظ تضيق المسافة النيرة خلف القلب وخلف القص بسبب توسع القلب.

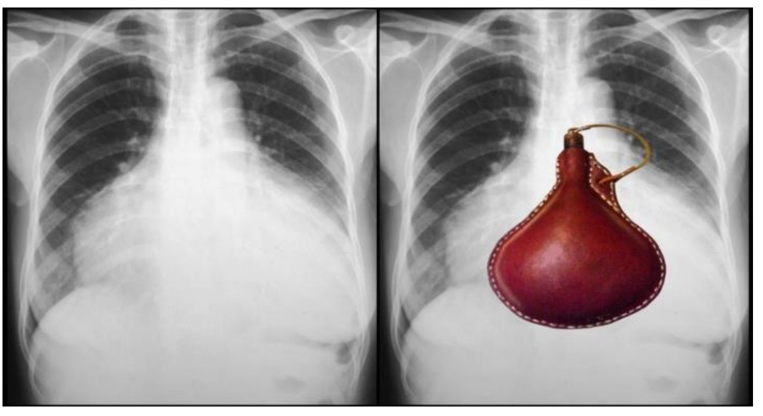
☑ قد نلاحظ تحدد بحركة القلب.

الأمواج فوق الصوتية:

☑ يعد تخطيط صدى القلب **الطريقة الأفضل** لتأكيد التشخيص وتقدير حجم السائل والأهم من ذلك تقييم تأثير الانصباب على الدوران الدموي.



الصورة على اليسار: صورة خلفية أمامية لاحظ الضخامة المتناظرة للقلب (بشكل الحوجلة) + غياب أقواس القلب انصباب تامور (ميزه عن الضخامة)
الصورة على اليمين: صورة جانبية توضح نقص المسافة خلف القص ولكن هذا الكلام لا ينطبق دائماً



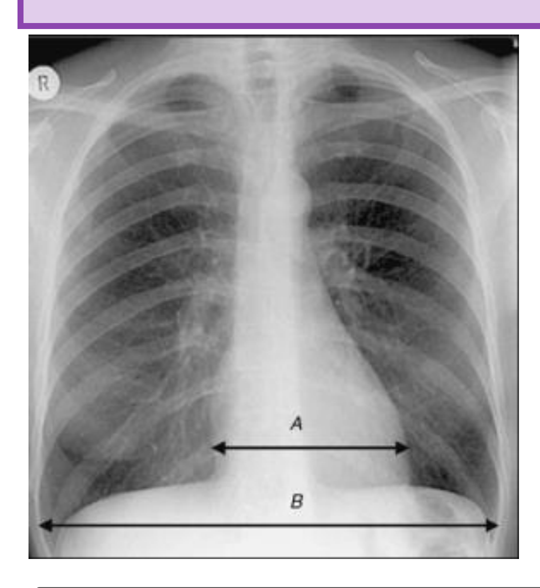


ثانياً: الضخامة القلبية Cardiomegaly

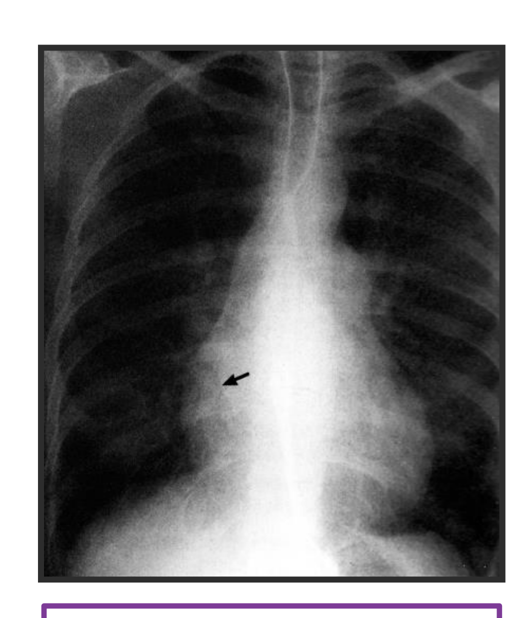
الأسباب:

- هناك أسباب عديدة مثل:
- ارتفاع الضغط الدموي hypertension.
- القصور الكلوي renal failure.
- الآفات الصمامية valvular lesions.
- اعتلال عضلة القلب cardiomyopathy.
- فقر الدم الشديد severe anemia.
- اضطرابات الغدة الدرقية thyroid disorders.
- داء ترسب الأصبغة الدموية hemochromatosis.
- والداء النشواني amyloidosis.

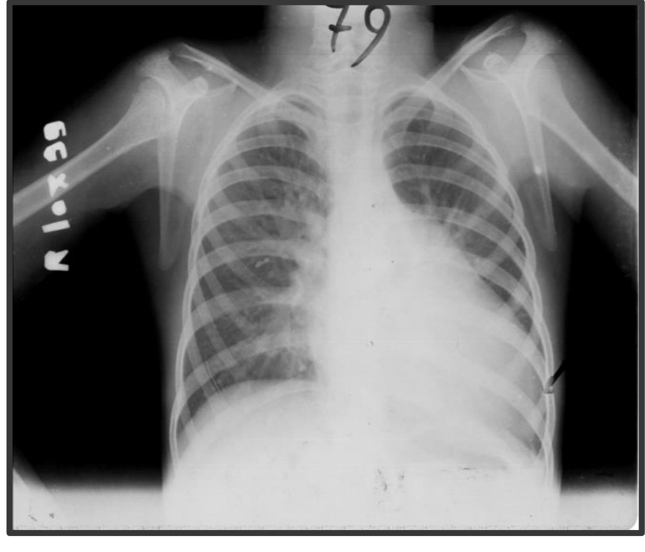
الموجودات الشعاعية:



- قياس المسافة بين الحواف الجانبية للقلب (القطر المعترض)، ومقارنتها مع الحافة الضلعية الداخلية، إذا تجاوزت هذه النسبة 50٪ عندها نشخص الضخامة القلبية.
- يتم تشخيص الضخامة القلبية بناءً على صورة صدر بالوضعية الخلفية الأمامية عند **البالغين** أثناء الشهيق، أما عند **الأطفال** بالوضعية الأمامية الخلفية.



ضخامة قلبية على حساب الأذينة اليسرى (لاحظ وجود الحافة المضاعفة عند السهم)



ضخامة قلبية على حساب البطين الأيسر (لاحظ انزياح قمة القلب للأسفل عند السهم)

الجدول التالي يوضح كيفية تحديد الجوف المتضخم من القلب: أرشيف

ضخامة البطين الأيسر	ضخامة البطين الأيمن	ضخامة الأذينة اليسرى
اندفاع قمة القلب نحو الأسفل والوحشي	قمة القلب مدورة ومرفوعة نحو الأعلى	تضاعف حافة القلب اليمنى وتبارز زائدة الأذينة على حافة القلب اليسرى
حافة القلب اليسرى تصبح مدورة	امتلاء المسافة خلف القص على الصورة الجانبية	زيادة زاوية الكارينا (مكان تفرع الرغامى) أكثر من 60°
		انطباع على عمود الباريوم في المريء



ملاحظة:

إذا لم يأخذ المريض شهيق عميق فسنكون أمام ضخامة قلبية كاذبة + عرض منصف كاذب + احتقان بالسرتين الرئويتين، لذلك حتى نؤكد ضخامة قلب يجب أن نتأكد من الوضعية الخلفية الأمامية ومن أخذ المريض لشهيق عميق أثناء إجراء الصورة.

ثالثاً: قصور القلب الاحتقاني Congestive Heart Failure (CHF)

المرحلة الأولى



المرحلة الأولى من قصور القلب الاحتقاني، لاحظ انقلاب التوعية الرئوية أو ما يدعى بعلامة Progressive cephalization

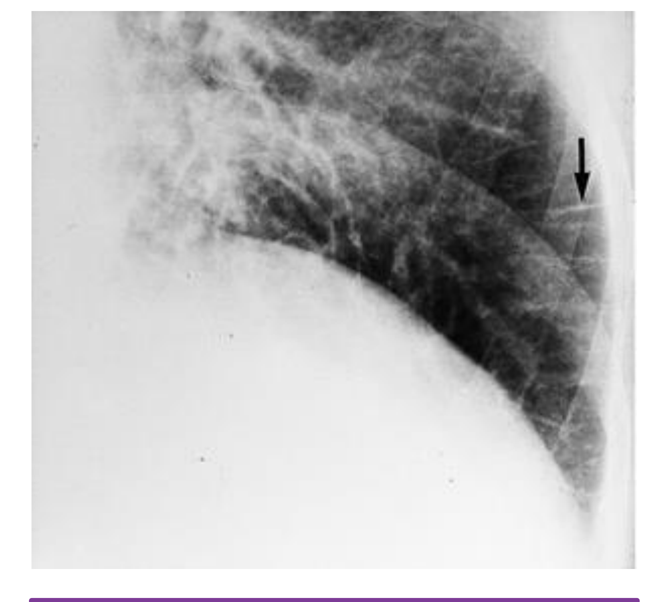
- سببه: زيادة الضغط الشعري الوريدي بمقدار 10-20 ملم زئبقي.
- الموجودات الشعاعية: **انقلاب التوعية الرئوية** (علامة التقدم الرأسي للأوعية **Progressive cephalization**)، مما يعني زيادة تدفق الدم (احتقان الدم) نحو الجزء العلوي من الرئة، **بينما في الحالة الطبيعية** يكون هناك احتقان بقاعدتي الرئة وذلك حصراً عند إجراء الصورة الصدرية بوضعية الوقوف[4] وأثناء الشهيق.
- وهذه العلامة توجهنا لبداية حدوث قصور القلب الاحتقاني ويجب إجراء المزيد من الاستقصاءات القلبية.

المرحلة الثانية

- سببه: زيادة الضغط الشعري الوريدي ليصل إلى 20-25 ملم زئبقي.
- الموجودات الشعاعية: **مرحلة الوذمة الخلالية INTERSTITIAL EDEMA** (خروج السائل إلى المسافات بين الأسناخ).
- نلاحظ فيها خطوط بيضاء رقيقة بسبب الوذمة الخلالية والمعروفة باسم خطوط **Kerley B**.
- قد تلتبس هذه الخطوط مع الكثافات الصفائحية التي تشاهد أحياناً بعد العمل الجراحي على الرئة.

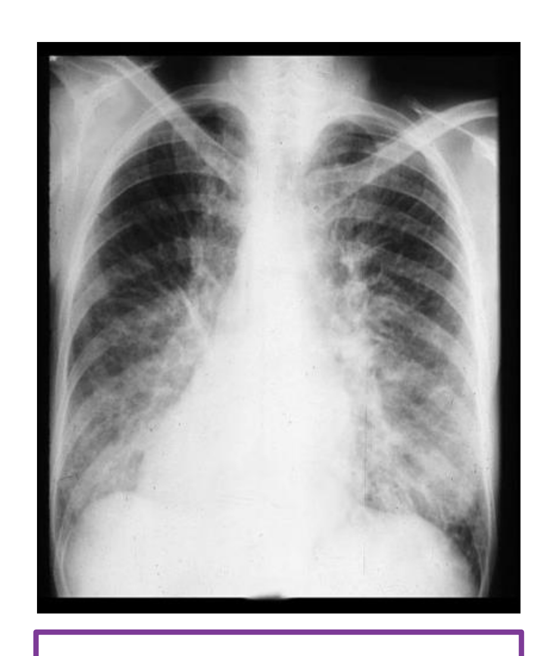
---

[4] بوضعية الاضطجاع الظهري لن نرى هذه العلامة.



خطوط كيرلي المعترضة والمتوضعة محيطياً في قاعدة الرئتين





احتقان وعائي واضح بأعلى الرئتين مع خطوط كيرلي المعترضة والمتوضعة محيطياً في قاعدة الرئتين تحديداً

المرحلة الثالثة

- **سببه**: زيادة الضغط الشعري الوريدي ليصل إلى أكثر من 25 ملم زئبقي.
- **الموجودات الشعاعية: مرحلة الوذمة السنخية ALVEOLAR EDEMA** (وهنا تمتلئ الأسناخ بالسائل).
- ونلاحظ **زيادة الكثافة حول السرة الرئوية** وظهور علامة **جناحي الخفاش**، ومنه نستنتج أن قصور القلب الاحتقاني يكون ثنائي الجانب دوماً ولكن قد يكون الاحتقان في الجهة اليسرى -مثلاً- أشد من الجهة اليمنى.

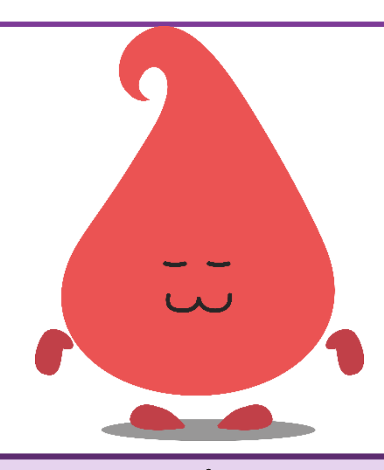
Acute MI
Pulmonary edema
Butterfly distribution

منظر بقعي (يشبه ندف الثلج وهو منظر جناح الخفاش هو عبارة عن أسناخ ممتلئة بالسائل الوذمي، يعاني هذا المريض من احتشاء حاد أدى إلى وذمة رئة خطيرة قد تودي بحياته (لا يوجد لدينا انصباب جنب)

المرحلة الرابعة

- سببه: زيادة الضغط الشعري الوريدي ليصل إلى أكثر من 30 ملم زئبقي.
- الموجودات الشعاعية: كثافة خلالية (ارتشاحات رئوية خلالية) ثنائية الجانب وانصباب جنبي متناظر بالإضافة لضخامة قلبية.

المرحلة الرابعة من قصور القلب الاحتقاني، لاحظ الكثافة في السرة الرئوية والارتشاحات الخلالية



تذكّر : أن وذمة الرئة أو قصور القلب تكون الآفة حصراَ ثنائية الجانب، لايوجد شيء اسمه وذمة رئة بجانب واحد ! فوجود رئة طبيعة ينفي الوذمة والقصور.

إذاَ الازدواج حصري ولكن الشدة متفاوتة في الجانبين

وأخيراً سننتقل للآفات الوعائية:

الآفات الوعائية

أولاً: تسلخ الأبهر Aortic Dissection

- آفة إسعافية تعني تسلُّخ طبقات جدار الأبهر عن بعضها، وتشكُّل لمعة كاذبة يجري الدم ضمنها، يشاهد في العقدين الخامس والسادس من العمر.

الأسباب:

- ارتفاع الضغط الشرياني غير المراقب: وهو السبب الأشيع.
- عند مرضى تناذر مارفان.

⌑ بعض التشوهات القلبية الدسامية مثل (تضيّق برزخ الأبهر + الصمام الأبهري ثنائي الشرف).

الموجودات الشعاعية:

⌑ **بصورة الصدر البسيطة:** نشاهد توسع الأبهر بسبب زيادة عرض المنصف، وضخامة قلبية معاوضة.

⌑ **بالطبقي المحوري:** نشاهد علامة تضاعف اللمعة (اللمعة الحقيقية + اللمعة الكاذبة)، قد نستطيع التفريق بينهما من خلال كثافة المادة الظليلة حيث تكون اللمعة الحقيقية أكثر كثافة.

- عند الشك بتسلخ الأبهر فإن الاستقصاءات التي تؤكد التشخيص (هاااام) [أرشيف]:
- الطبقي المحوري متعدد الشرائح CT-MS [حالياً] و الإيكو عبر المري بيد خبيرة [سابقاً]

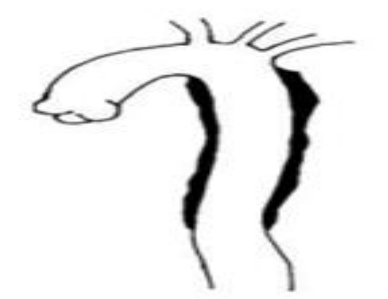
⇐ **كل مريض يأتي إلى الإسعاف (عادةً يكون بمنتصف العمر في العقد الرابع) لديه سوابق ارتفاع ضغط شرياني، مع ألم شديد جداً طاعن (بشكل طعنة الخنجر) بين الكتفين، وصورة صدر تبين وجود زيادة في عرض المنصف >> فهو يثير الشك القوي بتسلخ الأبهر**

تصنيفات تسلخ الأبهر: أرشيف ☺

⌑ هناك تصنيفان:

تصنيف ديباكي (BAD) DeBakey (القديم)		
النمط I	النمط II	النمط III
نسبته 50 ٪ من الحالات	نسبته 10 ٪ من الحالات	نسبته 40 ٪ من الحالات
يشمل الأبهر الصاعد والنازل	محدود بالأبهر الصاعد	محدود بالأبهر النازل

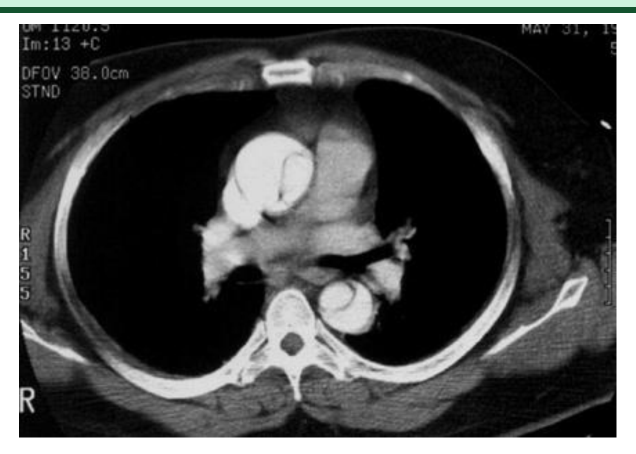




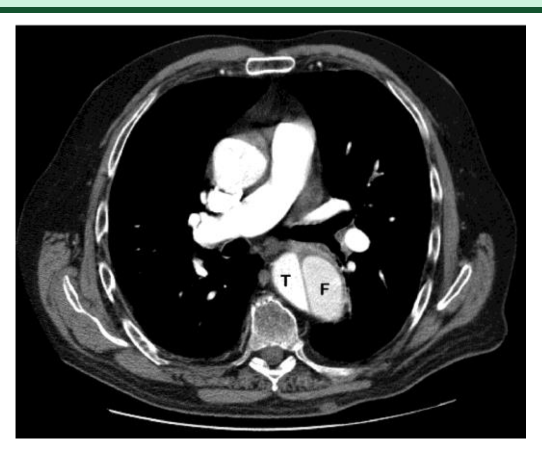


تصنيف ستانفورد (الحديث)	
النمط A	النمط B
نسبته 60 ٪ من الحالات	نسبته 40 ٪ من الحالات
يشمل الأبهر الصاعد والنازل Both	محدود في الأبهر النازل
خطر وعلاجه جراحي: يتم إغلاق نقطة الدخول فقط والورم الدموي في جدار الشريان سيتعضى ويزول	علاجه محافظ: وذلك بشرط ألا يشمل الأوعية المساريقية أو الأوعية الكلوية[5]

بملاحظة الجدولين نجد أن ستانفورد A يماثل ديباكي 1+2، وستانفورد B يماثل ديباكي 3.



تسلخ الأبهر الصاعد والنازل النمط A حسب ستانفورد (لاحظ تضاعف اللمعة)



تسلّخ الأبهر النازل النمط B حسب ستانفورد (لاحظ اللمعة الحقيقية T واللمعة الكاذبة F)

ثانياً: أم دم الأبهر الصدري

* هي آفة غير عرضية، لا تكتشف إلا عند حدوث أحد اختلاطاتها كالنزف وعندها نجري صورة طبقي محوري لتأكيد تشخيصنا، كما أنّ توسُّع قطر الأبهر **أكثر من 5سم** هو معيارنا لنحدد وجود أم دم بالأبهر الصدري.

5 لأنه وفي حال شملت الإصابة ما سبق فإن ذلك يتطلب التداخل الجراحي لإنقاذ الكلية أو الأمعاء من الاحتشاء.

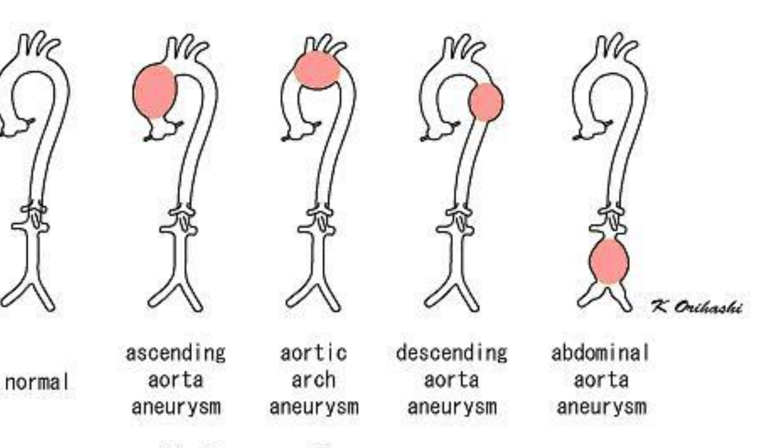
الأسباب:

* التصلب العصيدي Atherosclerotic.
* الرض Traumatic.
* أسباب خلقية Congenital.
* النخر الكيسي للطبقة المتوسطة Cystic medial necrosis.
* أسباب التهابية (الإفرنجي – مارفان) Inflammatory.

الموجودات الشعاعية:

* صورة الصدر البسيطة: نشاهد توسع الأبهر (زيادة عرض الأبهر الصاعد أو قوس الأبهر).
* الطبقي المحوري مع حقن مادة ظليلة عبر الوريد[6] (نطلبها لزيادة التقييم كي نرى اللمعة ومقدار الخثرة على طول الجدار الداخلي): نشاهد زيادة قطر الأبهر (أكبر من 5سم).

أماكن توضع أمهات الدم الصدرية:





أم دم بالأبهر الصاعد وبداية الأبهر النازل



نلاحظ بهذه الصورة زيادة بعرض المنصف وتبارز قوس الأبهر



توسع الأبهر النازل، ووجود خثرة ضمن الجدار بسبب عيب بامتلاء الشريان

[6] هو التشخيص الأساسي.



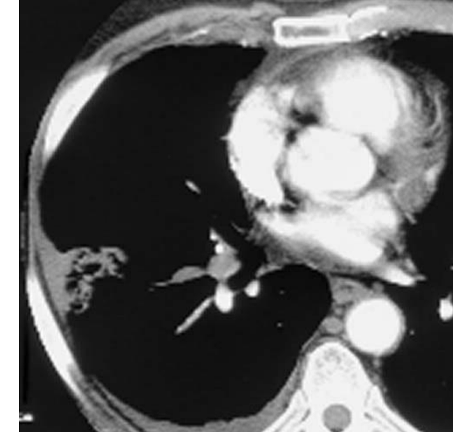
ثالثاً: الصُّمة الرئوية

الأسباب:

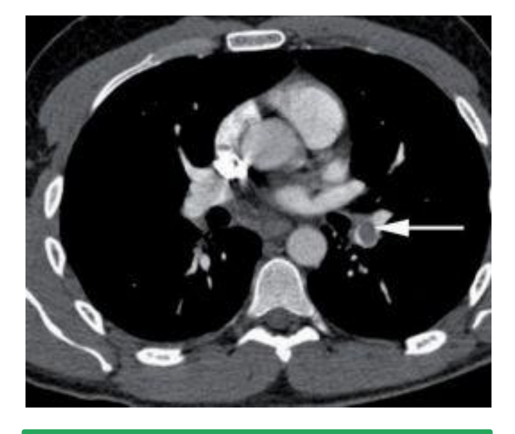
- حالات فرط الخثار Hypercoagulable.
- جراحة سابقة أو حمل recent surgery or pregnancy.
- عدم الحركة لفترة طويلة بعد العمليات الجراحية prolonged immobilization.
- قد تخفي خباثة مستبطنة underlying malignancy.

الموجودات الشعاعية:

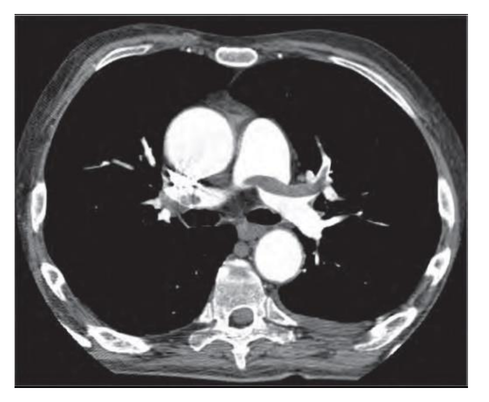
- صورة الصدر البسيطة: في بداية الحالة قد تكون صورة الصدر البسيطة CXR طبيعية.
- بتطور الصُمة قد نشاهد انخماص رئوي، انصباب جنب قليل محيطي، ارتفاع قبة الحجاب بسبب انخماص موضع.
- ولاحقاً، سنجد علامة تسمى **حدبة هامبتون** وهي كثافة إسفينية محيطية تدل على منطقة الاحتشاء.
- عند حدوث الاحتشاء يوجد علامات أخرى غير حدبة هامبتون وهي **علامة فلايشنر** (توسع بقطر الشريان الرئوي أكثر من 1.7 cm) وعلامة **ويستير مارك** (نقص تروية رؤية موضع).
- الطبقي المحوري مع الحقن الوريدي: الاستقصاء الأساسي المعتمد عليه في التشخيص، حيث يظهر عيب بإمتلاء الشريان، والذي من الممكن أن يكون شريان رئيسي أو قطعي أو حتى تحت قطعي.



حدبة هامبتون مع عيب بامتلاء الشريان الرئوي

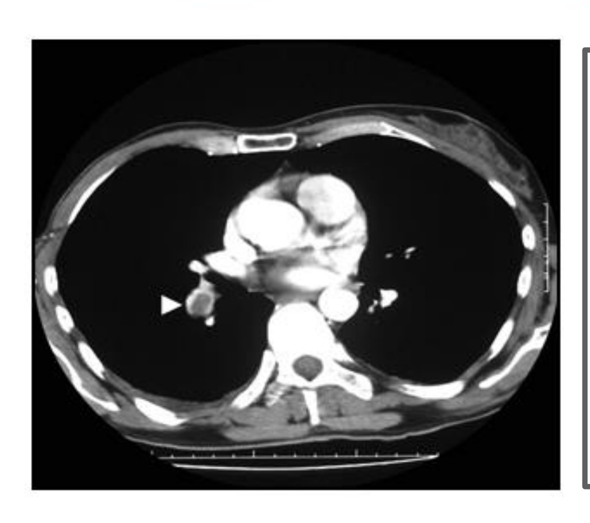


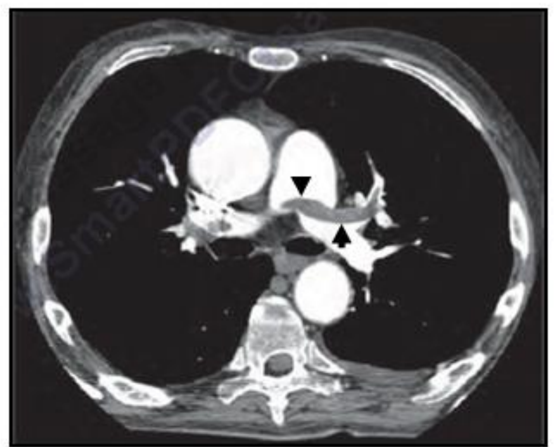
عيب بامتلاء الشريان الرئوي بعد تفرعه من الجذع الرئوي



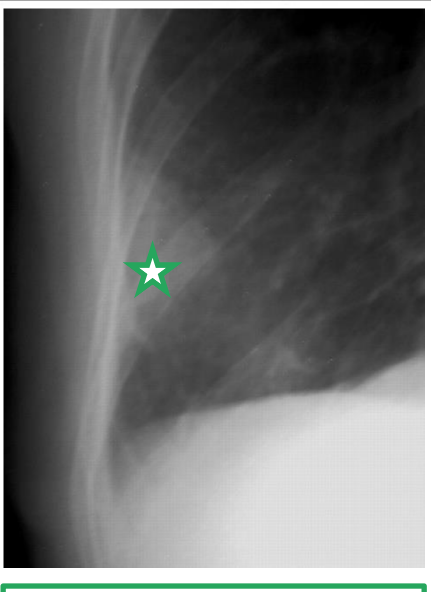
عيب بامتلاء الشريان الرئوي الأيمن والأيسر، أي هناك صمة رئوية مزدوجة

طبقي محوري مع الحقن Multi slice CT لاحظ عيب الامتلاء (مكان الأسهم)، تذكر أن هذا الفحص أفضل طريقة للتقييم





- **التشخيص الرئيسي للصمة الرئوية هو الطبقي المحوري.**
- **الثالوث الوصـــفي للصـــمة الرئوية: الزلة التنفســـية و الألم الصدري والنفث الدموي.**
- **هنالك وسائل تشخيصة أخرى غير CXR و CT مثل: الـــ D-Dimer والومضان (لم يذكرهم الدكتور)**



حدبة هامبتون تشاهد فقط في سياق الصمات الرئوية المترافقة باحتشاء

رابعاً: ارتفاع التوتر الرئوي

- **كتعريف: هو وجود احتقان جذع رئوي مركزي كبير الحجم مع عدم وجود احتقان محيطي مرافق، وخاصةً عندما يتجاوز قطر الجذع الرئوي <u>29 ملم أو 3سم</u>.**

الأسباب:

- **التشوُّهات القلبية (ASD-VSD-PDA).**
- **الصُمَّة الرئوية pulmonary emboli.**
- **الداء الرئوي الانسدادي المزمن COPD.**
- **آفات الدسام التاجي mitral valve disease.**
- **قصور القلب الأيسر left ventricular failure.**

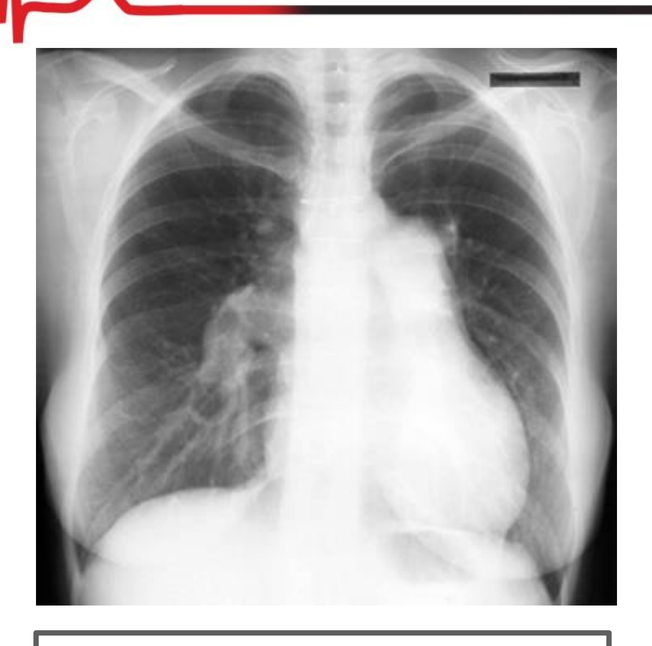
الموجودات الشعاعية:

- **عندما يكون قطر الشريان الرئوي أكبر من قطر الأبهر الصاعد فنحن أمام حالة فرط توتر رئوي.**





2.بنظرة سريعة نجد أن الجذع الرئوي أكبر قطراً من الأبهر الصاعد > فرط توتر رئوي (طبعاً بقياسه نجده أكبر من 3 سم)



1.نجد اتساع الشرايين الرئوية بالقرب من السرة وتصبح طبيعية كلما اتجهنا نحو الوحشي أي يوجد تفاوت واضح بين مركز السرة الرئوية والتفرعات الشريانية المحيطية وتكون علامة واضحة

- ملاحظات هامة: (أرشيف)
- إذا تجاوز قطر الأبهر 5سم فهذا يدل على أمهات الدم.
- إذا تجاوز قطر الجذع الرئوي29مم فهذا يدل على فرط التوتر الرئوي.
- إذا تجاوز قطر الجذع الرئوي 1,7cm فهذا يدل على احتشاء رئوي.

الأشعة التداخلية (مر عليها الدكتور مرور الكرام :3)

هدف الأشعة التداخلية

- ✓ تقليل الحد الأدنى من التداخلات الغازية.
- ✓ تقليل تعرض المريض للجراحة وخطر التخدير العام.
- ✓ تقليل مدة الإقامة في المشفى وتقليل التكاليف التي يدفعها المريض.
- ✓ التخفيف من الألم الذي يعاني منه المريض بعد الجراحة.
- ✓ مدة الشفاء تكون أقصر بكثير من الجراحة المفتوحة.

في بعض الحالات:

- قد تغني الأشعة التداخلية نهائياً عن الجراحة مثل القرحة.
- وقد تكون كإجراء متمم للعمل الجراحي مثلاً مريض تداخل على صـــدره جراحياً فاختلط العمل بخراجة فيجرى تفميم للخراجة بطريق الأشعة التداخلية.
- ويمكن أن تستخدم دون جراحة نهائياً حيث تستخدم بالمعالجة الكيميائية.

أنواع الأشعة التداخلية

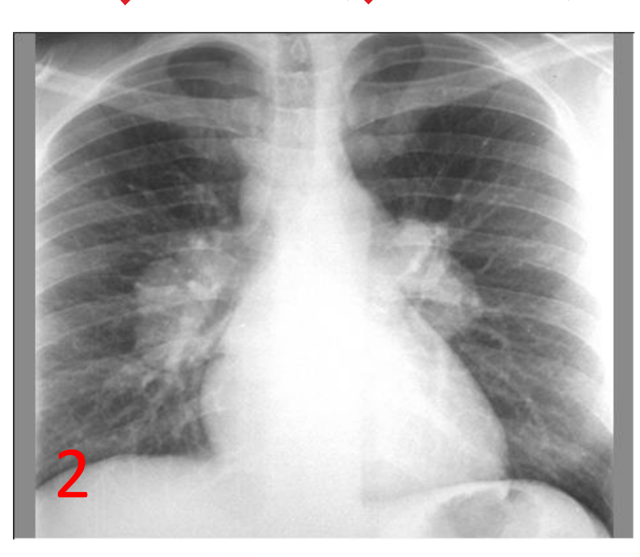
1. أشعة تداخلية لا وعائية:

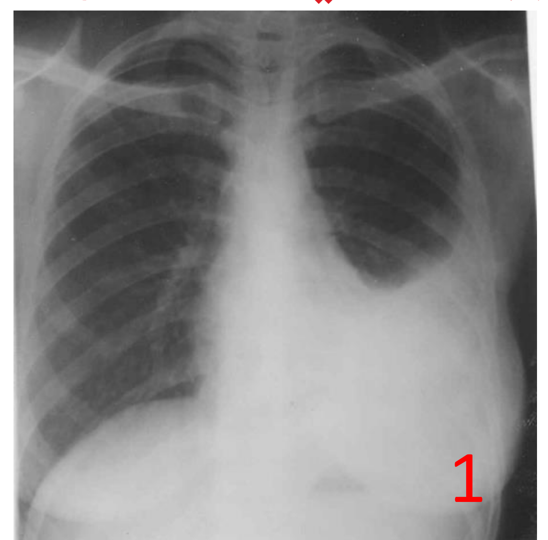
- تفجير الجنب.
- أخذ خزعات: في الســـابق كانت تجرى الخزعة تحت التخدير العام أما الآن بتوجيه الطبقي المحوري والإيكو تؤخذ الخزعة بتخدير بسيط استنشاقي والذي لا يقارن بالتخدير العام.
- تفميم الكلية تحت الجلد.
- تفجير الخراجات.
- تفجير الطرق الصفراوية.
- إجراء معالجة تلطيفية للأورام.

2. أشعة تداخلية وعائية:

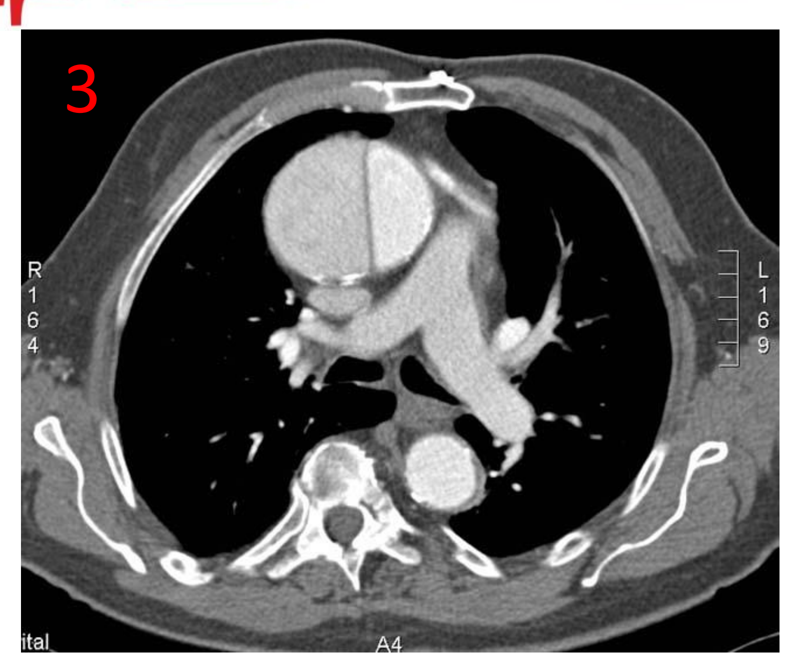
- تستخدم في التشخيص والعلاج، وأكثر ما تستخدم في **علاج أمهات الدم**.
- **فمثلاً** شاب فقد وعيه فجأة، بالاستقصاءات تبين وجود أم دم دماغية، أجري له عمل جراحي بواسطة الأشعة التداخلية وبتخدير بسيط هنا نكون قد خففنا الألم والاختلاطات وقللنا من الخطورة.

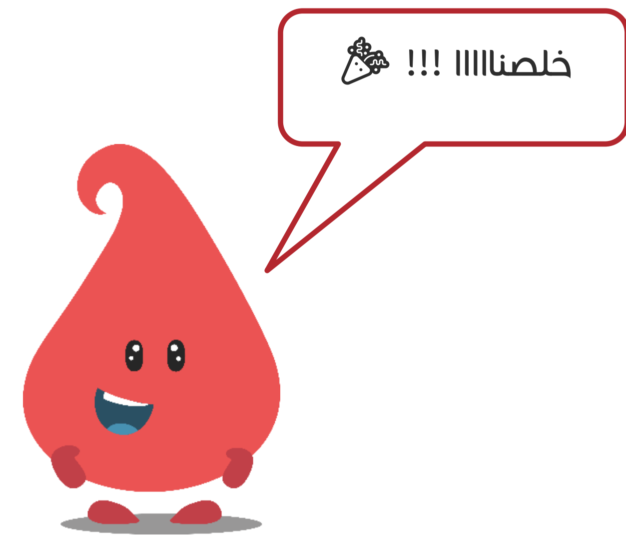
والآن اختبر نفسك مع هذه الصور الشعاعية (لا تغشوا :p)











الحل:

1- انصباب جنب (نلاحظ غياب الجيبين الضلعيين الحجابيين وتشكل خط ديموازييه.

2- آفة في المنصف المتوسط (نلاحظ أن السرة تبدو بشكل محدب بالإضافة لوضوح حوافها).

3- تسلخ بالأبهر الصاعد (نلاحظ وجود لمعة مضاعفة حقيقية وكاذبة وتكون اللمعة الحقيقة ممتلئة أكثر بالمادة الظليلة)

بالنهاية بنختتم بمعلومة للإثراء:

في دراسة حديثة بتقول انو الإنسان
ما بيقدر أبداً يرفع خدودو سوا... ايوا
متل ما علمت انت هلأ... خليك هيك
وقول تشيز

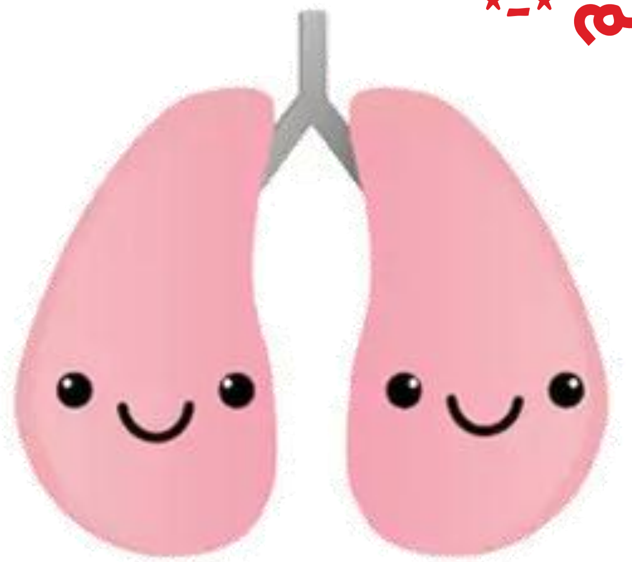


هنا تنتهي محاضرتنـــــا

ادعولـــــــــنا ^_^







سنتحدث في هذه المحاضرة عن آفات الجنب والحجاب الحاجز.

باسمه تعالى نبدأ ❤



التشريح العياني للجنب Pleura

- يتألف الجنب من وريقتين:

1- وريقة حشوية Visceral Pleura: وهي تغطي سطح الرئة وتتدخل بين الشقوق الرئوية.

2- وريقة جدارية Parietal Pleura: وهي التي تبطن جدار الصدر من الداخل.

- يتوضّع بين الوريقتين **المسافة الجنبية** التي تحوي سائل الجنب بكمية قليلة لتسهيل الحركة ومنع الإحتكاك.



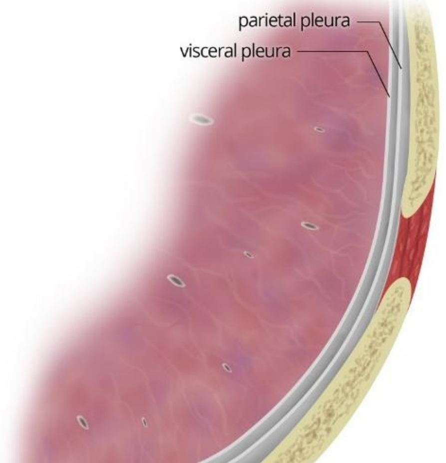
- تسمى **الوريقة الجدارية** تبعاً لموقعها بما يلي:

⇦ الجنبة المنصفية **mediastinal pleura**.

⇦ الجنبة الضلعية **costal pleura**.

⇦ الجنبة الرقبية **cervical pleura**.

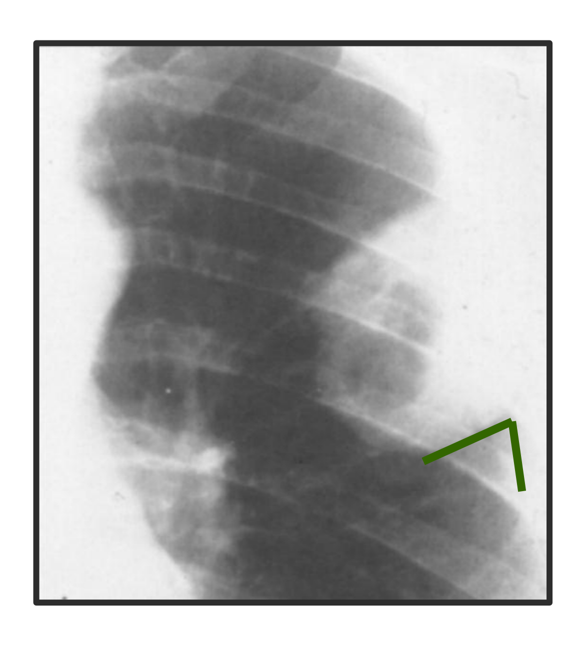
⇦ الجنبة الحجابية **diaphragmatic pleura**.



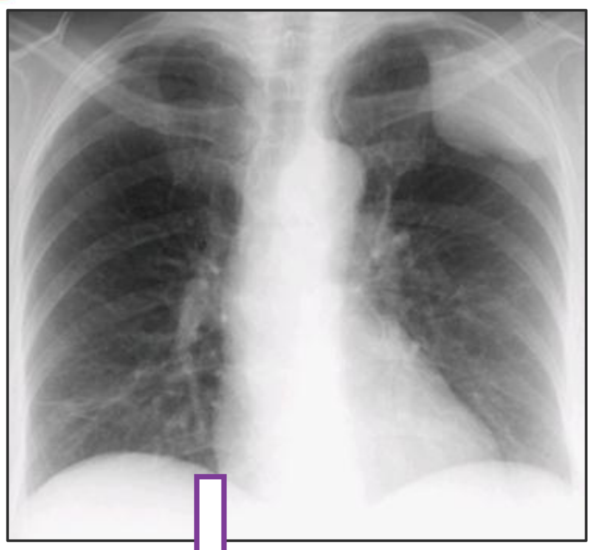
التفريق بين الآفة الجنبية والآفة الرئوية

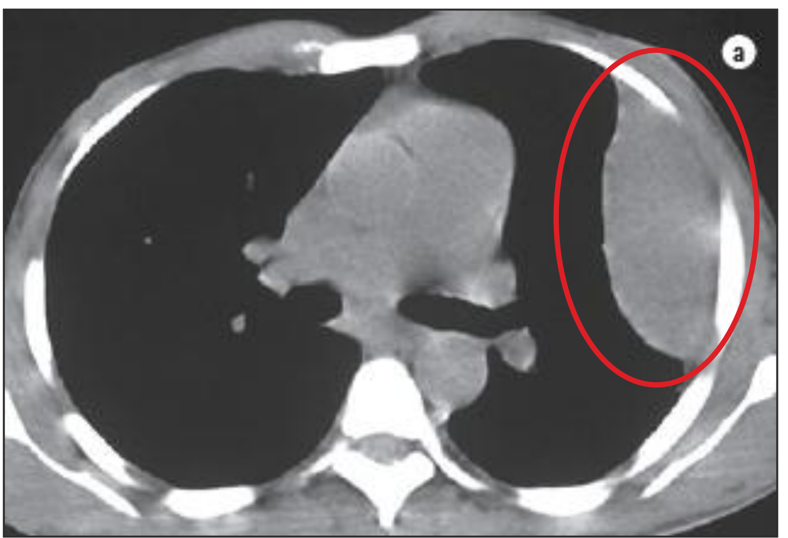
- **الآفة الجنبية:** ترسم **زاوية منفرجة** على جدار الصدر، وقاعدة اتصالها مع جدار الصدر **عريضة** (الصورة إلى اليمين).

- **الآفة الرئوية:** ترسم **زاوية حادة** على جدار الصدر وقاعدتها **ضيقة** عليه (الصورة إلى اليسار).



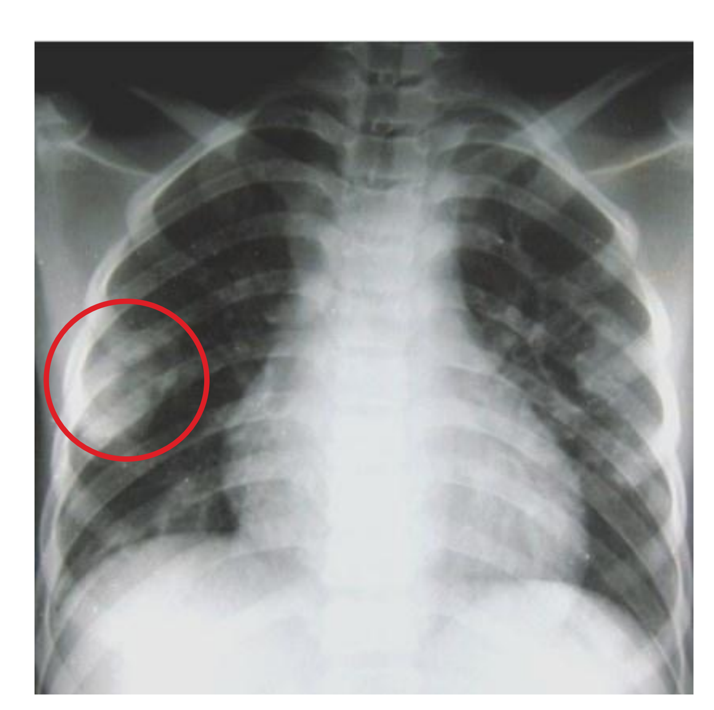








شاهد الآفة الجنبية بالصورة البسيطة والطبقي المحوري بمستوى **قمة الرئة اليسرى** توضّح اتصالها مع جدار الصدر **بقاعدة عريضة**، وتحدد **زاوية منفرجة** مع جدار الصدر.





شاهد الآفة الرئوية بالصورة البسيطة والطبقي المحوري توضّح اتصالها مع جدار الصدر **بقاعدة صغيرة**، وتحدد **زاوية حادة** معه.

انصباب الجنب Pleural effusion

هو توضُّع سائل بكمية كبيرة بين وريقتي الجنب الحشوية والجدارية.

↙ أسبابه:

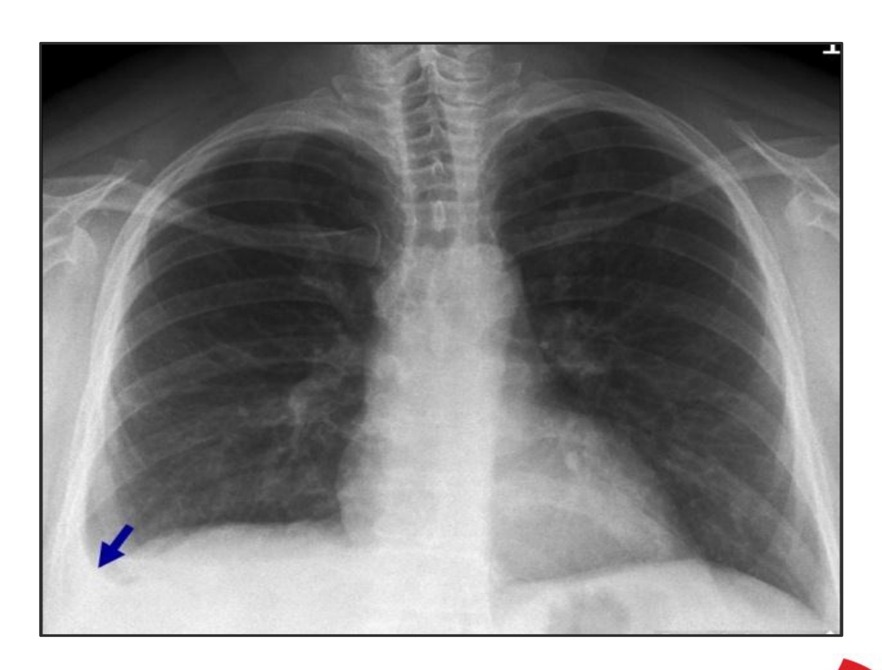
- قصور القلب الإحتقاني CHF
- التشمُّع الكبدي Cirrhosis
- المتلازمة النفروزية Nephrotic syndrome
- الصُّمّة الرئوية Pulmonary embolism
- الإنخماصات الرئوية Atelectasis
- أمراض الغراء الوعائية Collagen vascular disease
- الرضوض Trauma
- الإلتهاب الرئوي Pneumonia
- السّل Tuberculosis
- الأورام Tumours

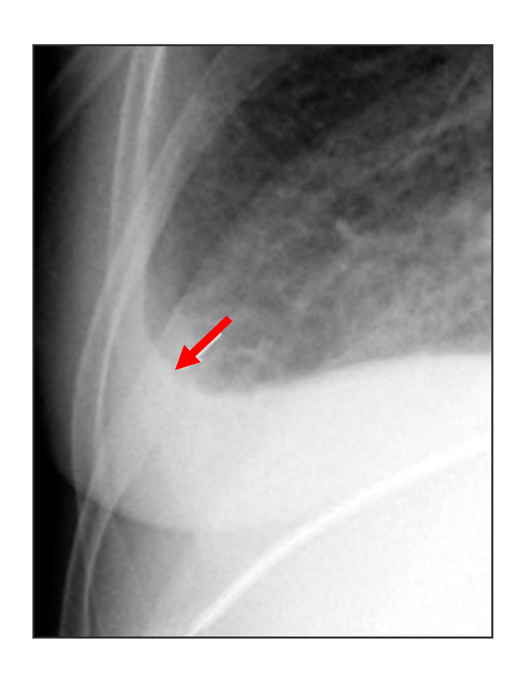
المظاهر الشعاعية في الصورة البسيطة:

1. الإنصباب الحر:

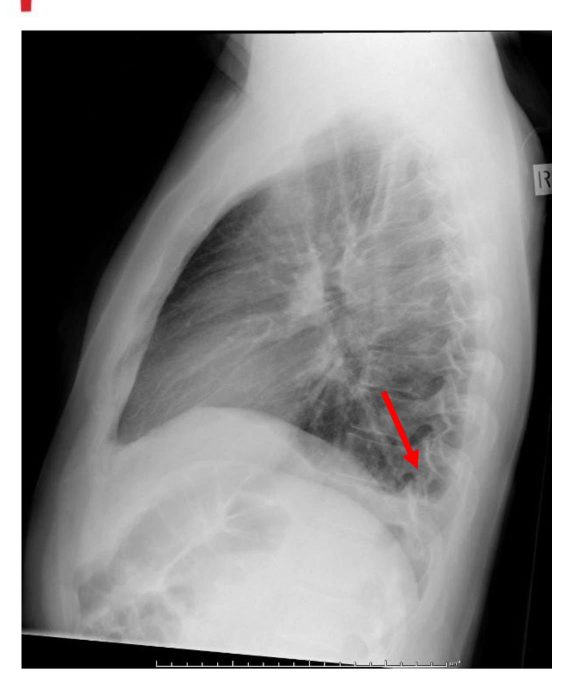
الصورة الخلفية-الأمامية PA:

- نلاحظ **انغلاق الزاوية الضلعية الحجابية الوحشية** (أو الجيب الضلعي الحاجزي الوحشي)، أي تصبح الزاوية مطموسة، بينما تكون في **الحالة الطبيعية حادة**.
- هذا الإنغلاق غالباً هو العلامة الأولى للإنصباب، ويظهر عندما **يبلغ حجمه 200-300 ml**.









الصورة الجانبية Lateral:

- نلاحظ **انغلاق** الزاوية الضلعية الحجابية **الخلفية**.
- تكشف انصباب جنب يصل حتى 75 ml.
- **زيادة كثافة الفقرات** كلما اتجهنا للأسفل (نحو الحجاب الحاجز)، وتسمَّى هذه العلامة علامة العمود الفقري (Spine sign)[1]، والتي تشير إلى انصباب جنب حرّ أو تكثّف في الفصوص الرئوية السفلية.

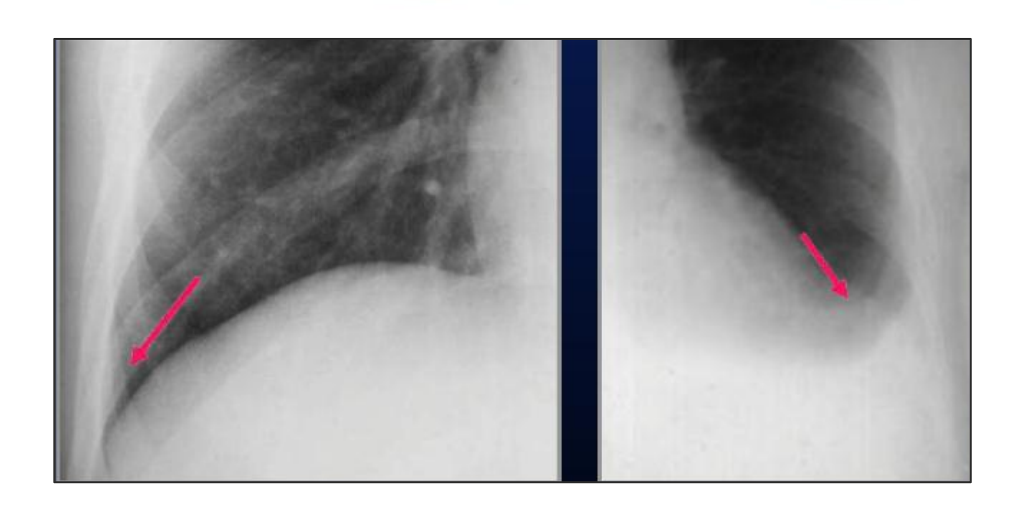
الصورة الإضطجاعية الجانبية Lateral decubitus:



- تظهر سوية سائلة دالة على وجود الإنصباب.
- في حالات انصباب الجنب أو الريح الصدرية تُجرى الصورة بوضعية الوقوف حتماً، لكن في حالات خاصَّة يُلجأ لوضعية الإضطجاع الجانب وذلك عند الشك بانصباب الجنب وعدم قدرتنا على تأكيد ذلك، حيث يمكنها كشف **كميات صغيرة من الانصباب تصل حتى** 25 ml.
- تجرى على نفس الجهة التي يشك بوجود الانصباب فيها (وذلك عكس الريح الصدرية حيث نطلب من المريض الإضطجاع على الجهة المقابلة).

الكميات البسيطة من الانصبابات الجنبية يمكن كشفها بالإيكو.
وضعية الإضطجاع الجانبي الموافق لجهة الإنصباب: هي الأكثر حساسية.
في الإنصبابات الكبيرة الحجم: 1. الزوايا القلبية الحجابية كلها تمحى. 2. انحراف المنصف بعكس جهة الإصابة. 3. ارتفاع ظل الحجاب (خاصةً في حالات الإنصباب القاعدي).

[1] الطبيعي هو تناقص كثافة الفقرات من الأعلى للأسفل.

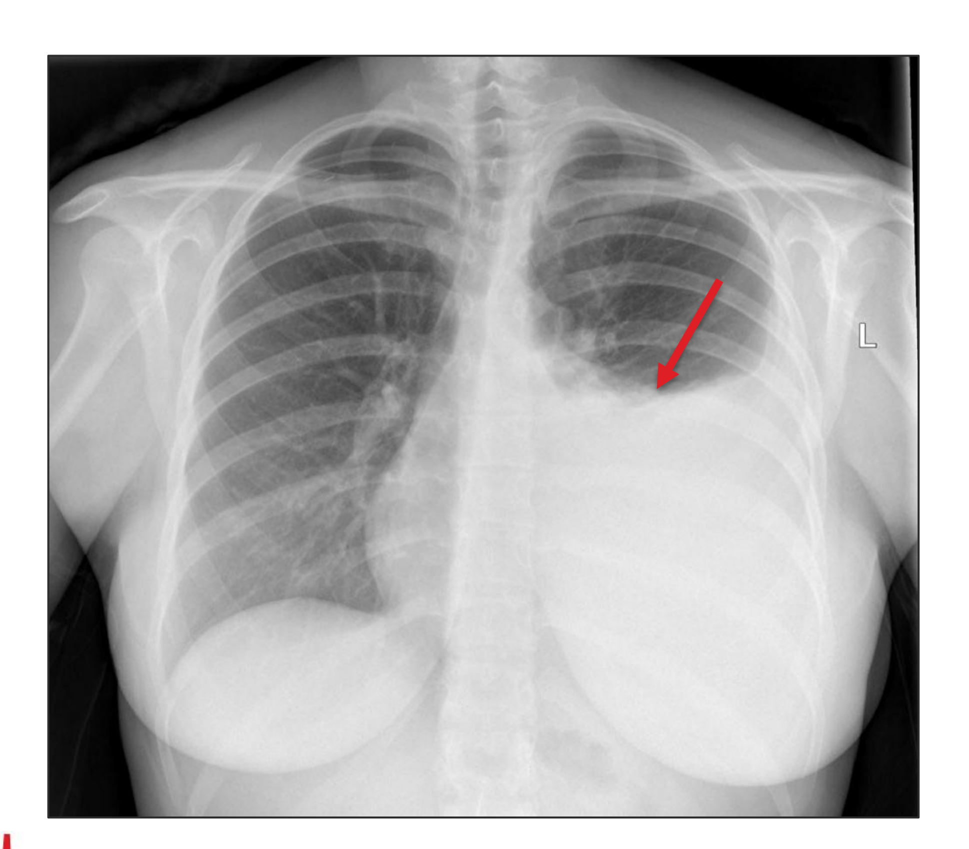


توضّح الصورة إلى اليسار الزاوية الضلعية الحجابية الطبيعية في صورة صدر أمامية خلفية، بينما توضح الصورة إلى اليمين انغلاق الزاوية الضعية الحجابية.



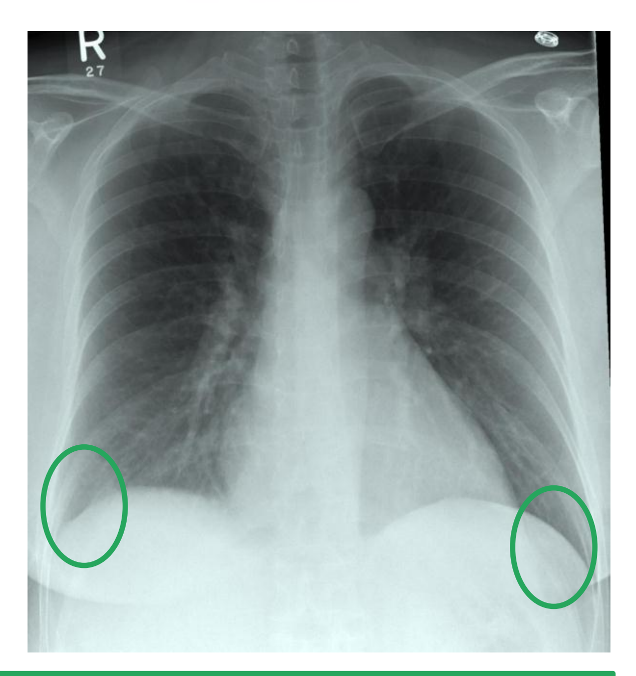
خط ديموازييه:

- ✓ **هو الخط العلوي المقعر الذي يمتد من الأعلى والوحشي إلى الأسفل والأنسي**، ويدل على آفة جنبية.
- ✓ تكون الزاوية بينه وبين جدار الصدر منفرجة.
- ✓ يلاحظ عندما يكون الإنصباب بكميات كبيرة تتجاوز 300 cc.
- ✓ يعبر عن أمرين بشكل أساسي، **يجب أن يجتمعا**:
  1. انصباب جنب حر (الغير قيحي، غير محجب)
  2. انصباب جنب شديد.



صورة لمريضة لديها انصباب جنبي أيسر كبير الحجم، وغياب للزاوية الضلعية الحجابية، وخط ديموازييه.
دون وجود انصباب في الجانب الأيمن.







الصورة إلى اليمين: تبدو طبيعية للوهلة الأولى، لكن الجيب الضلعي الحاجزي الأيمن أقل عمقاً من الأيسر، مما يدفع للشك بوجود انصباب.

الصورة إلى اليسار: تؤكد وجود الإنصباب بواسطة الإيكوغرافي ويبدو على شكل شريط سائلي عديم الصدى (أسود).

نصف الصدر الأبيض :

✓ يظهر في حالة الانصباب الشديد جداً، مع اندفاع **القلب والمنصف للجهة المقابلة** (عكس الانخماص).



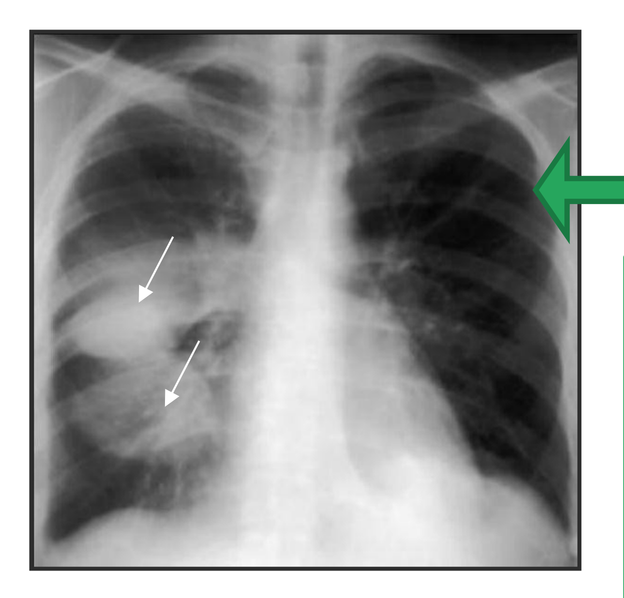
في حالات خاصة قد يحدث انخماص وانصباب معاً، عندها نرى صورة نصف صدر أبيض دون انحراف المنصف للجهة المقابلة. ارشيف

2. الانصباب المحجّب (الموضّع) Loculated Effusions:

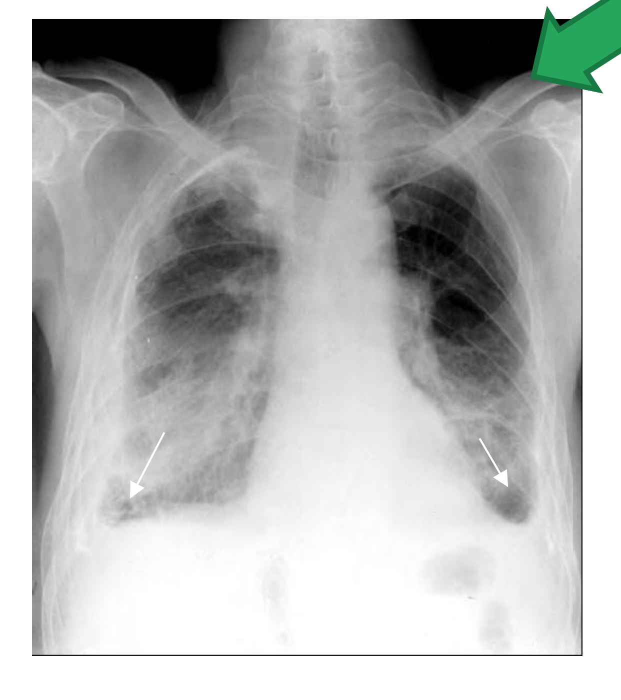
- يتلو الإلتصاقات في المسافة الجنبية الناجمة عن **تقيُّح جنب قديم** أو **تدمّي جدار الصدر**.
- هذه الالتصاقات تحدد من انتقال الإنصباب الجنبي، وتجعله موضّع في مكان معين، فيظهر على شكل جيوب انصبابية، **ولا يتغير مع تغيّر وضعية المريض** وهذا ما يميزه عن الإنصباب الحر.
- يتم الشك به عند ظهور الإنصباب **بشكل أو موقع غير اعتيادي** في الصدر.

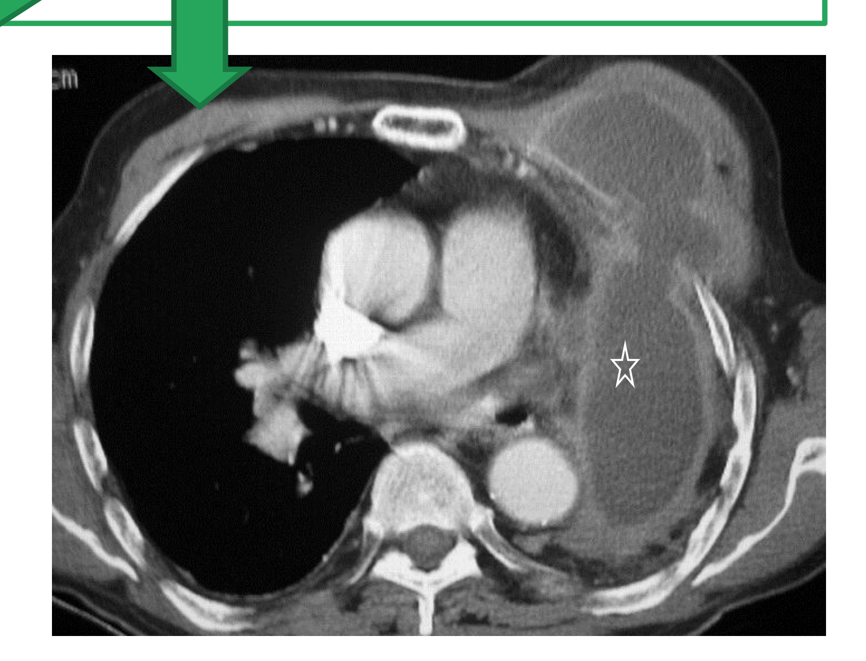
- قد يقلّد كتل جدار الصدر والكتل المنصفية وأمراض البرانشيم الرئوي.
- قد يتوضع الإنصباب داخل الشقوق فيسمى بـ الورم الرئوي الكاذب pseudotumor أو الورم الشبح phantom tumor لأنه يقلّد الكتلة الرئوية.
- له شكل بيضوي أو مدور أو عدسي، ويتم كشفه بالإيكو أو CT، وإذا أُعيدَ التقييم بالصورة البسيطة بعد فترة لا يُرى الورم الكاذب بسبب ارتشاف الإنصباب.

صورة **لإنصباب محجّب**، نلاحظ وجود كمية من السائل في منطقة الشّق الصغير الفاصل بين الفص العلوي والمتوسط بالرئة اليمنى وهو موقع غير طبيعي للإنصباب الحر.



- على **الصورة البسيطة** نشاهد: تسمك الجنب في الجهتين، وانغلاق الجيبين الضلعين الحاجزين خاصة اليسرى، وبعض الصفيحات المتكلسة.
- **بالطبقي المحوري:** تبين وجود الإنصباب المحجّب وامتداد الآفة الجنبية لخارج جدار الصّدر (وقد يكون منشؤها خارجي).

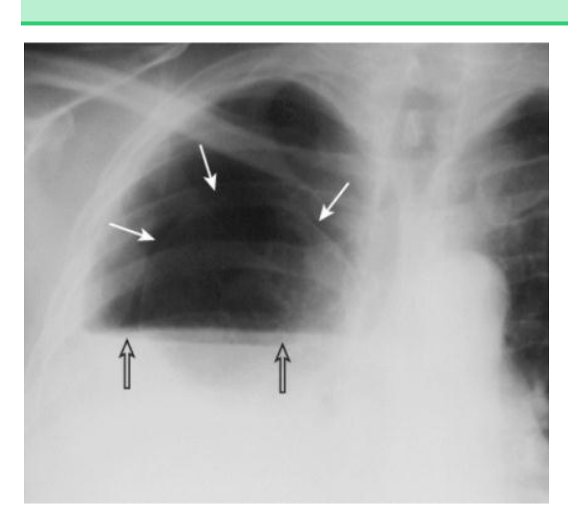




الطبقي المحوري أفضل وسيلة لتشخيص الإنصباب الحر والقيحي والمحجب.



3. الانصباب السائل الغازي Hydropneumothorax:

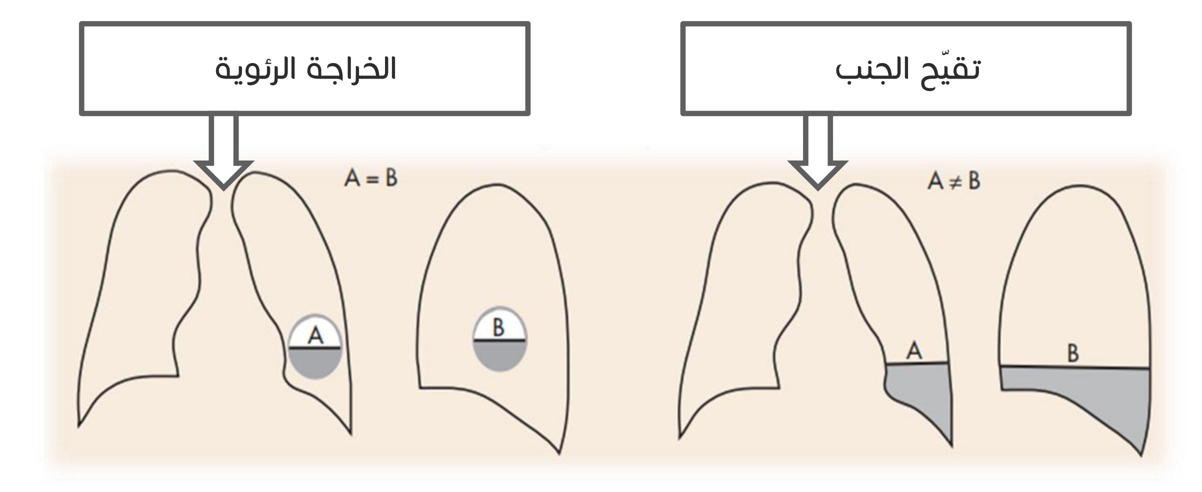


- قد نشاهد أحياناً **سوية سائلة غازية**، وتعني اشتراك وجود الهواء بالإضافة لكمية غير طبيعية من السائل بين وريقتي الجنب.
- يتجمّع السائل في الأسفل والهواء في الأعلى شريطة أن تكون الصورة مجراة **بوضعية الوقوف** ليتم تشخيصها.
- **تدل هذه السوية على:**

1. الرضوض والجراحات.
2. ناسور قصبي جنبي Bronchopleural fistula: يؤدي إلى اتصال الهواء بالجنب عبر الشجرة القصبية، ويكون ناجماً بشكل أساسي عن الجراحة وبشكل أقل عن الرضوض.
3. خرَّاجة الجنب: التي تسببها المتعضيات المنتجة للغاز (اللاهوائيات)، وهي تؤدي كذلك إلى حدوث سوية سائلة غازية يجب تفريقها عن الناسور القصبي الجنبي.

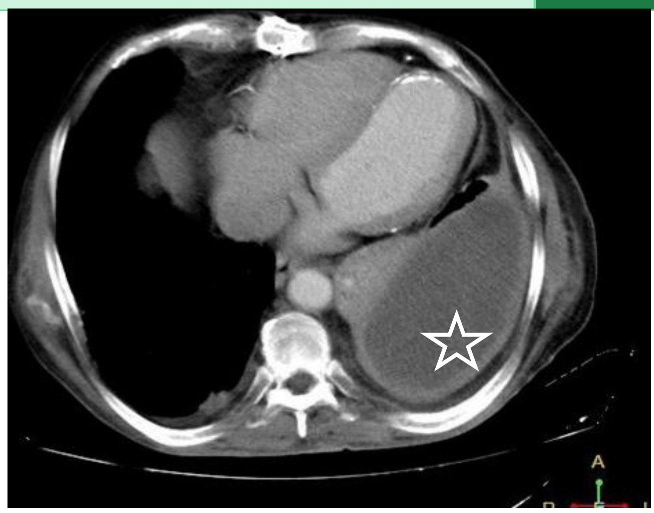
4. تقيّح الجنب Empyema:

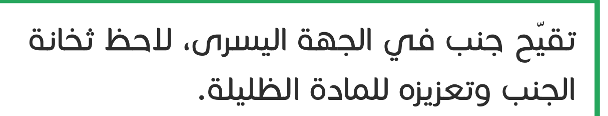
- يشير إلى **انصباب جنبي مختلط بإنتان قيحي، غالباً محجّب.**
- يعدّ سبباً للإنصباب الجنبي وحيد الجانب وكبير الحجم.
- حالة مهددة للحياة وتتطلب التشخيص والعلاج الفوري.
- العلاج: بالتفجير عبر الجلد أو التفجير الجراحي.
- يمكن أن يأخذ مظهر الإنصباب الجنبي على صورة الصدر البسيطة، ويمكن أن يقلّد خراجة رئوية محيطية التوضع، وغالباً ما **يؤدي إلى تكلّسات جنبية مع الزمن.**

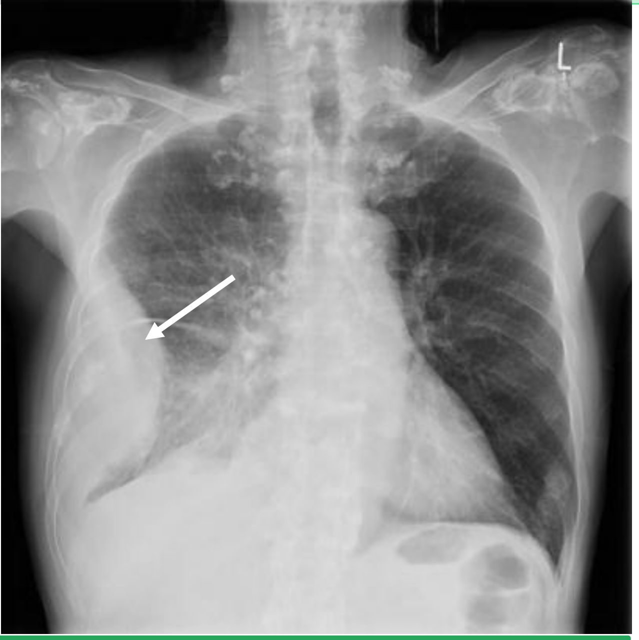


الجدول التالي هام للتميز بين الخراجة الرئوية وتقيّح الجنب:

	الخراجة الرئوية	تقيح الجنب
السبب	ذات رئة منخّرة	خراجة تمتد للجنب، رض، جراحة
الشكل	دائرية	إهليلجي على طول جدار الصدر
سوية سائلية – غازية[2]	$A = B$ حجم الخراجة بالوضعية الخلفية الأمامية هو نفسه في الوضعية الجانبية	$A \neq B$ حجم الخراجة بالوضعية الجانبية أكبر منه في الوضعية الخلفية الأمامية بسبب تمدد السائل
الحواف	حادة أو غير منتظمة	حادة
الجدار	سميك	رقيق
الرئة	توضعها طبيعي	منزاحة
الجنب	غير مرئي	منقسم (تباعد وريقتي الجنب)
الأوعية/ القصبات	طبيعية	منزاحة
المعالجة	✍ صادات ✍ نزح موضعي ✍ تفجير عبر الجلد في حال عدم الاستجابة	✍ تفجير عبر الجلد ✍ تفجير جراحي




تقيّح جنب في الجهة اليسرى، لاحظ ثخانة الجنب وتعزيزه للمادة الظليلة.



تقيّح جنب أيمن مع كُلاس Calcinosis مرافق (لاحظ الشكل الإهليلجي للآفة).

[2] انظر الصورة في الصفحة السابقة



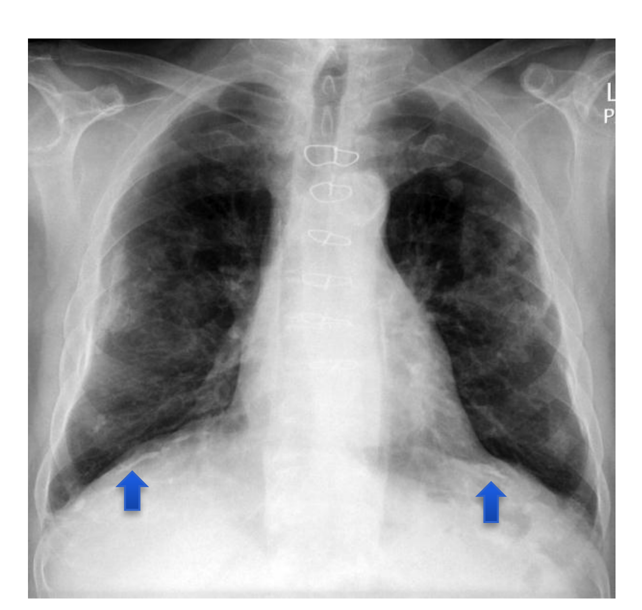
التكلُّسات الجنبية Pleural calcification

- ✓ غالباً ما تحدث بسبب **تدرّن جنب** أو **تقيّح جنب قديم** أو **بسبب الأسبست Asbestosis**.
- ✓ تظهر **بشكل كثافات بيضاء** وهي نهاية المطاف لكثير من الأمراض.
- ✓ لا تأخذ توزُّع محدد (تكون بشكل سحابات غير محددة).

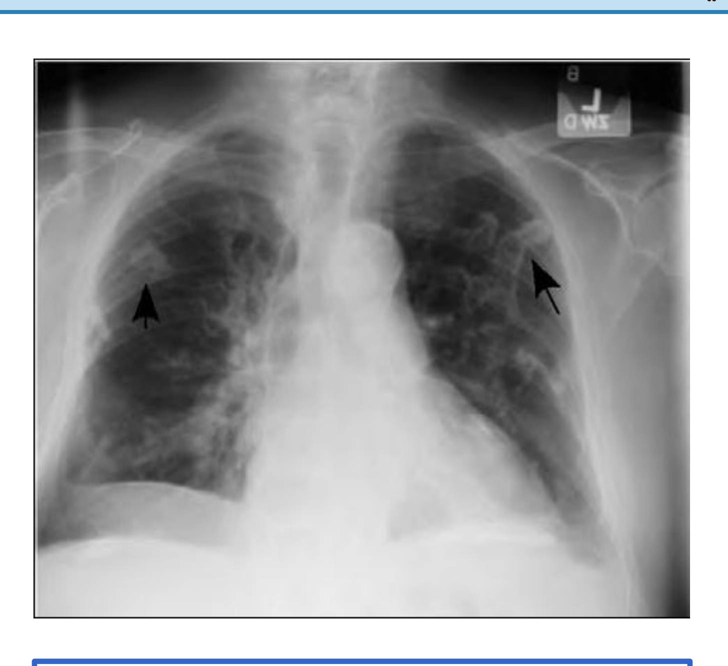
الموجودات الشعاعية على الصورة البسيطة:

- في التقيح الجنبي القديم تظهر التكلسات **أحادية الجانب** على طول الجنبة.
- في التدرّن تظهر تكلّسات **أحادية الجانب**.
- أمّا في داء **الأسبست** تظهر تكلّسات **ثنائية الجانب سفلية**.

التشخيص التفريقي للتكلسات الجنبية (هاااام):
أول سؤال يجب أن نسأله عند رؤية التكلسات هل هي أحادية أم ثنائية الجانب؟
إذا كانت **أحادية** الجانب فالتشخيص التفريقي الأهم التدرُّن إضافة لتدمِّي أو تقيُّح الجنب.
أما إذا كانت **ثنائية** الجانب فالتشخيص التفريقي هو تغبُّرات الرئة وعلى رأسها الأسبستوز.



صورة صدر خلفية-أمامية تُظهِر وجود كثافات غير واضحة الحدود فوق المناطق المتوسطة والسفلية من كلا الرئتين. ويلاحظ مناطق خطية من التكلسات فوق قبتي الحجابين.



تكلُّسات جنبية ثنائية الجانب مشار إليها بالأسهم عند عامل اسمنت ← نفكِّر فوراً بالأسبستوز.



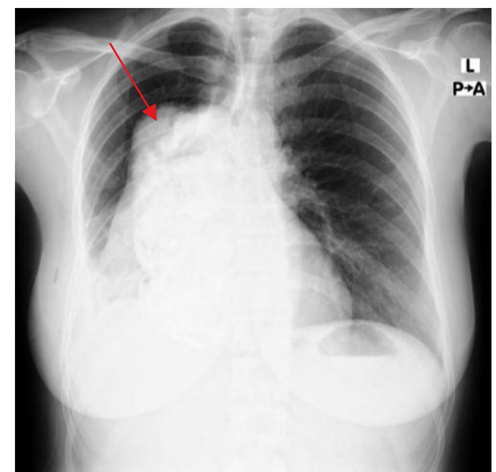
أورام الجنب

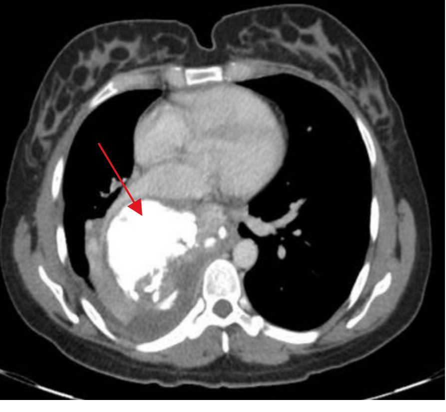
ورم الجنب الليفي fibrous tumor of the pleura:

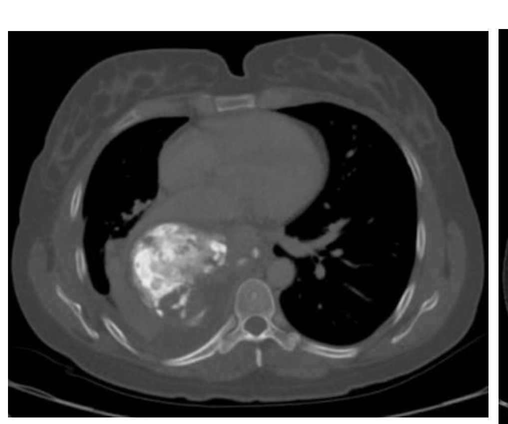
- هو **ورم سليم**، وحيد البؤرة على حساب الجنب.
- **ليس** له علاقة بالتعرض للأسبستوز.
- ينشأ من الجنب الحشوي في (70٪) من الحالات، ومن الجنب الجداري في (30٪) من الحالات
- ذو سويقة عادةً.
- له نمطين هما:
  - سليم (80٪).
  - غازي (20٪): بعكس الميزوثليوما الخبيثة، (هذا الورم ينمو موضعياً فقط).

المظاهر الشعاعية:

- كتلة وحيدة مرتكزة على الجنب، محددة بشكل جيد، غالباً ما تكون مفصصة.
- تكون معنّقة في 30٪ من الحالات.
- الكتلة يمكن أن ترتفع وتنخفض لذلك **يتغير مكانها من صورة إلى أخرى**.
- يمكن أن يشاهد غزو جدار الصدر في الشّكل الغازي ويغيب في الشكل السليم.
- يمكن للورم أن ينمو في أحد الشقوق الرئوية ويقلد مظهر العقيدة الرئوية الوحيدة.
- يبلغ معدل النكس بعد الاستئصال الجراحي 10٪.
- قد يترافق مع انصباب جنب أو تنخر.







لدينا صورة بسيطة للصدر، ومقطع CT بنافذة منصفية، ومقطع CT بنافذة عظمية.
تُظهر الصور الثلاث ورماً ليفياً على حساب الجنب مع تكلس مرافق (مكان السهم).

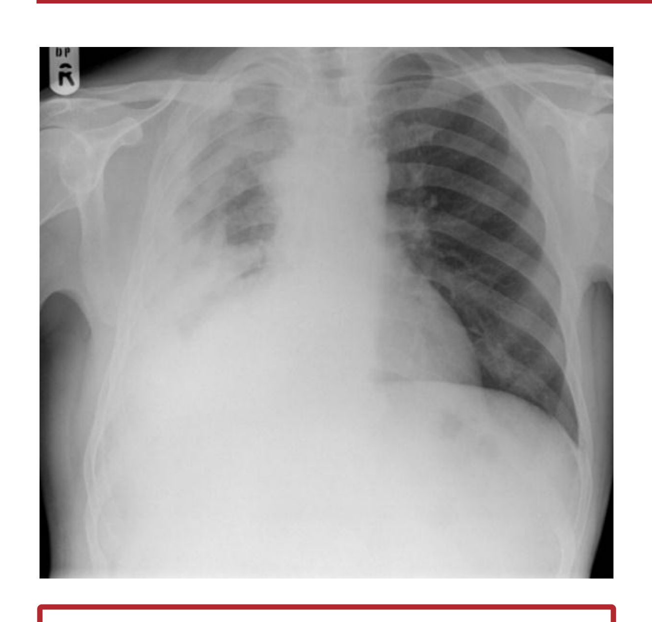


الميزوثليوما الخبيثة Malignant Mesothelioma:

- تقدّر نسبة حدوثه بـ500 حالة جديدة كل سنة في الولايات المتحدة.
- نكون خطورته أكبر بـ300 مرة في **عمال الأسبستوز** منه في السكان العاديين.
- هناك فاصل زمني 20-40 سنة بين التعرض للأسبستوز وتطور الورم.
- له ثلاث أشكال نسيجية، (نلجأ عادة إلى خزعة الجنب المفتوحة للتشخيص):
  - ظهاري epithelial: يَصعُب تفريقه عن الـ adenocarcinoma.
  - ميزانشيمي mesenchymal.
  - مختلط mixed.

المظاهر الشعاعية:(هام)

- **ثخانة الجنب مع انصباب الجنب معاً (60٪):**
  - ثخانة جنب لوحدها (25٪).
  - انصباب جنب لوحده (15٪).
- **انكماش نصف الصدر (25٪):** يُقصد به نقص الحجم.
- **تكلسات جنبية (5٪):** أقلها شيوعاً شعاعياً.
- **التصوير الطبقي المحوري يُظهر الامتداد الكامل للورم:**
  - الإصابة في الطرف الآخر.
  - إصابة جدار الصدر والمنصف، في 10٪ هناك امتداد إلى الحجاب الحاجز والبطن.
  - إصابة تامور القلب.
  - نقائل رئوية.

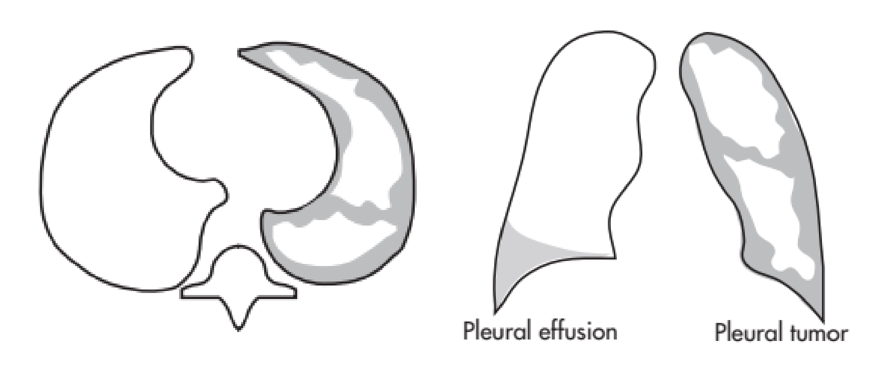


توضح الصورة المجاورة للميزوثيلوما وجود انغلاق الجيب الجنبي الضلعي الحاجزي الأيمن، وتسمك في الجنب على مسير الرئة اليمنى، وعدم انتظام الجدار الوحشي ونلجأ للطبقي المحوري لتأكيد التشخيص.

الرنين المغناطيسي مفيد في إظهار الإمتداد لجدار الصدر والحجاب الحاجز، لكن دوره كشف انتقال الآفة إلى النسج الرخوة فقط.

شكلاً ترسيمياً يوضّح الفرق بين الإنصباب الجنبي والورم الجنبي شعاعياً:

- الورم الجنبي: يتميز بالانتشار الغير منتظم، توسع الآفة، الحواف الغير منتظمة، ولا يأخذ شكلاً محدداً.
- عكس الإنصباب الجنبي: الذي يظهر **بانغلاق** الجيب الضلعي الحجابي.



الحجاب الحاجز Diaphragm

شلل الحجاب الحاجز

يمكن أن يكون أحادي (غير عرضي)، أو ثنائي الجانب، ويعطي أعراض تنفسية.

أسباب شلل الحجاب الحاجز:

1. **شلل العصب الحجابي:**
   - الورم القصبي
   - شلل إرب (أذية ولادية)
   - أذيات الجملة العصبية المركزية
   - الجراحة القلبية
   - اعتلال عصبي تالٍ لإنتان غذائي
   - أذيات النخاع الشوكي، التهاب النخاع
2. **أمراض العضلات:** كالإلتهاب العضلي الوخيم، التهاب العضلات المتعدد، حثل عضلي.
3. **ذاتي.**

المظاهر الشعاعية:(هام)

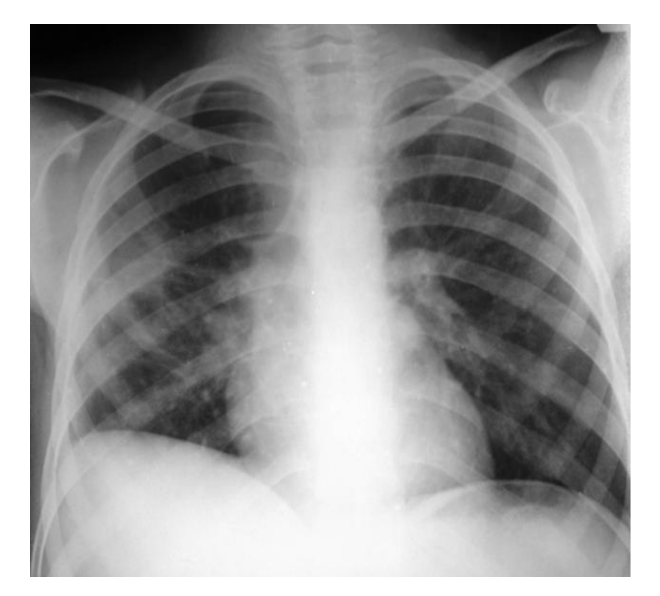
- ارتفاع نصف الحجاب الحاجز المصاب.
- لا حركة في نصف الحجاب الحاجز المصاب بالتنظير الشعاعي.
- حركة عجائبية في نصف الحجاب الحاجز، وهي ارتفاع الحجاب المشلول وانخفاض الحجاب السليم.
- نقص حجم الرئة في الجهة **الموافقة**.

- الإجراء المشخص: تنظير شعاعي لرؤية حركة الحجاب الحاجز.





صورة بسيطة توضّح شلل الحجاب الحاجز الأيسر وارتفاعه، وسلامة الجهة اليمنى منه، مع **تكلس في قوس الأبهر**.



إلى اليسار:
الصورتان توضّحان ارتفاع قبة الحجاب اليمنى.
نلجأ للإيكو لمعرفة السبب هل هو شلل الحجاب أم وجود إنصباب جنب.

الفتوق الحجابية الولادية

من الأسباب الشائعة <u>للزلة التنفسية</u> عند الأطفال خاصة الأيام الأولى من الولادة، ولها نمطين هما:

1. فتق بوكداليك (90٪ من CHD) خلفي:

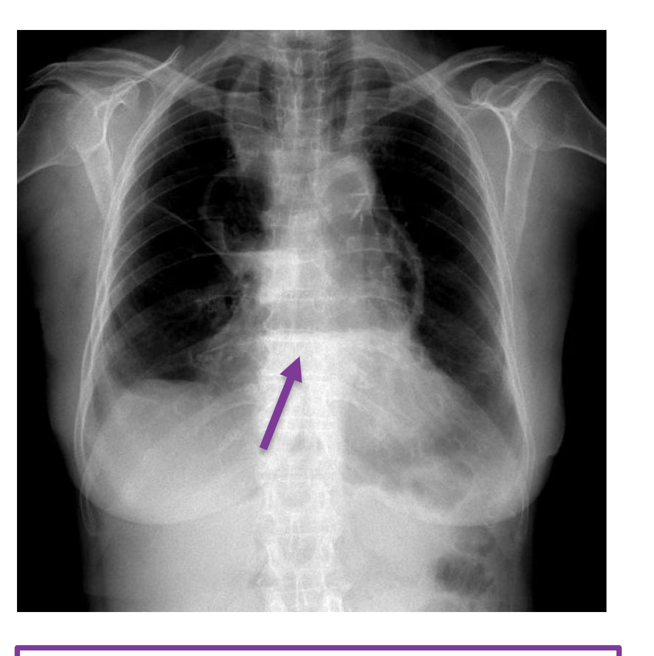
- **<u>75٪ على اليسار.</u>**
- **25٪ على اليمين.**
- **الفتوق المتوضعة على اليمين تصعب ملاحظتها بسبب الصدوية المشابهة للرئة والكبد.**
- **محتويات الفتق: أمعاء دقيقة 90٪، المعدة 60٪، الكولون 55٪، كبد 50٪، طحال 45٪، بنكرياس 25٪، كلية 20٪.**
- **سوء دوران الأمعاء المنفتقة شائع جداً.**

2. فتق مورغاني Morgagni Hernias (أمامي 10% من CHD):

- أكثر ما يحدث على **اليمين** (وجود القلب يمنع حدوثه على اليسار).
- **أشيع محتويات الفتق**: الكولون، والثرب.
- التشوهات المرافقة شائعة.



صورة لفتق حجابي، نلاحظ الرئة اليسرى مليئة بالفقاعات الهوائية، واندفاع القلب والمنصف للجهة اليمنى.



صورة خلفية أمامية نلاحظ وجود سوية سائل غازية في منتصف الصدر، نلجأ للصورة الجانبية لنفي أي خلل بجودة الصورة، أو التصوير الظليل، ونسأل عن وجود سوابق جراحية (ربط معدة، تفميم معدة، توسيع مريء).

إضافة: أسباب انصباب الجنب كما وردت في الكتاب:

الرشحي:

قصور قلب - نقص بروتينات الدم - التهاب التامور العاصر - تناذر ميغ - الوذمة المخاطية

النتحي والقيحي:

ذوات الرئة - أورام الجنب البدئية

المدمّى:

بعد الرضوض - الغزو الورمي - النقائل الجنبية - سرطان الرئة

الكيلوسي:

بعد الرضوض والجراحة - الورم الوعائي اللمفي - احتشاء الرئة - التهاب البنكرياس - تناذر ما بعد احتشاء العضلة القلبية - آفات النسج الضامة



نهاية المحاضرة

_



السلام عليكم ورحمة الله

نتحدث في هذه المحاضرة عن بعض آفات القلب الولادية وتظاهراتها الشعاعية ...

جميع المعلومات النظرية موجودة في الباطنة القلبية، ولا بد هنا من التركيز على العلامات الشعاعية المميزة.

المحاضرة سهلة وصغيرة ومتل الأرشيف P:

باسم العليم نبدأ ♥

My heart will go on..



فهرس المحاضرة



تشريح القلب

☒ القلب هو تجويف عضلي <u>يقع في المنصف المتوسط</u> مصمم لضخ الدم المؤكسج وغير المؤكسج للجسم والدوران الرئوي.

☒ يقع القلب خلف جسم القص بحيث يكون <u>ثلثه نحو الأيمن وثلثاه نحو الأيسر</u> مقارنةً بالخط الناصف.

☒ يقيس القلب حوالي 12×8.5×6 سم ويزن حوالي 350 غرام وسطياً عند الذكور وحوالي 255 غرام عند الإناث.

☒ يقسم القلب عبر حاجز إلى نصف أيمن ونصف أيسر.

☒ ثم تأتي تراكيب أخرى تقسم كل نصف إلى تجويفين علوي يدعى الأذينة وسفلي يدعى البطين بالتالي يتألف القلب من 4 حجرات:

- أذينة يمنى، أذينة يسرى، بطين أيمن وبطين أيسر.

☒ كما أنّ <u>مخرج كل جوف محمي بدسام</u>.

☒ <u>الدسامات الأذينية البطينية</u> الواقعة بين الأذينة والبطين هي:

- الدسام مثلث الشرف في الأيمن والدسام التاجي (ثنائي الشرف) في الأيسر.

☒ <u>الدسامات الهلالية</u> تقع في مخرج البطينات:

- الدسام الأبهري في الأيسر والدسام الرئوي في الأيمن.

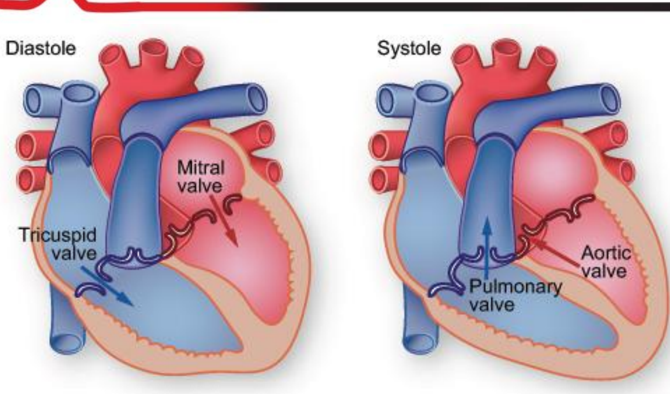
☒ للقلب <u>4 مجاورات تشريحية</u>:

في الأيمن: الوريد الأجوف السفلي والوريد الأجوف العلوي.	في الأيسر: الجذع الرئوي وقوس الأبهر.
في الأسفل: الحجاب الحاجز	في الأعلى: الأذينتين اليمنى واليسرى، الوريد الأجوف العلوي، الأبهر الصاعد، قوس الأبهر والجذع الرئوي.

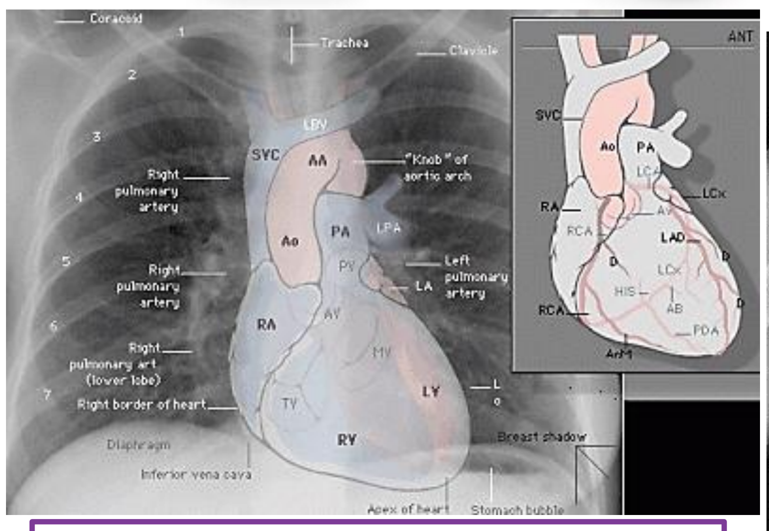
⏮ العناصر اليمنى للقلب (الأذينة اليمنى والبطين الأيمن) تحتل القسم الأعظم من ظل القلب على صور الصدر البسيطة الخلفية الأمامية، بينما عناصر القلب اليسرى تظهر بوضوح أكبر على صور الصدر الأمامية الخلفية.

⏮ التصوير بالأمواج فوق الصوتية هو الاستقصاء الأولي والأساسي الذي نعتمد عليه في تشخيص الآفات القلبية.





شكل ترسيمي يظهر انفتاح الدسامات الأذينية البطينية خلال الانبساط انفتاح الدسامات نصف الهلالية خلال الانقباض

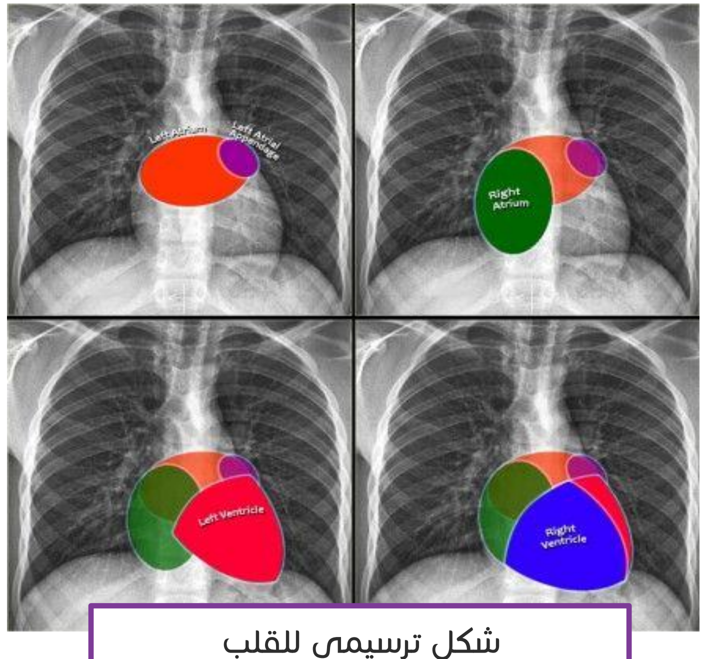


شكل ترسيمي لصورة صدر خلفية أمامية تظهر الأوعية القلبية بوضوح

لاحظ بأن الأذينة اليمنى والبطين الأيمن يشكلان معظم الظل الأمامي للقلب في الصورة الخلفية الأمامية

Manubrium
Superior vena cava
Right main bronchus
Horizontal fissure
Right atrium
Oblique fissure
Inferior vena cava
Diaphragm / Liver
Aortic arch
Pulmonary trunk
Left main bronchus
Left atrium
Left ventricle
Oblique fissure
Diaphragm
Left costo-phrenic angle
Gastric bubble

شكل ترسيمي لصورة صدر خلفية أمامية توضح عناصر القلب

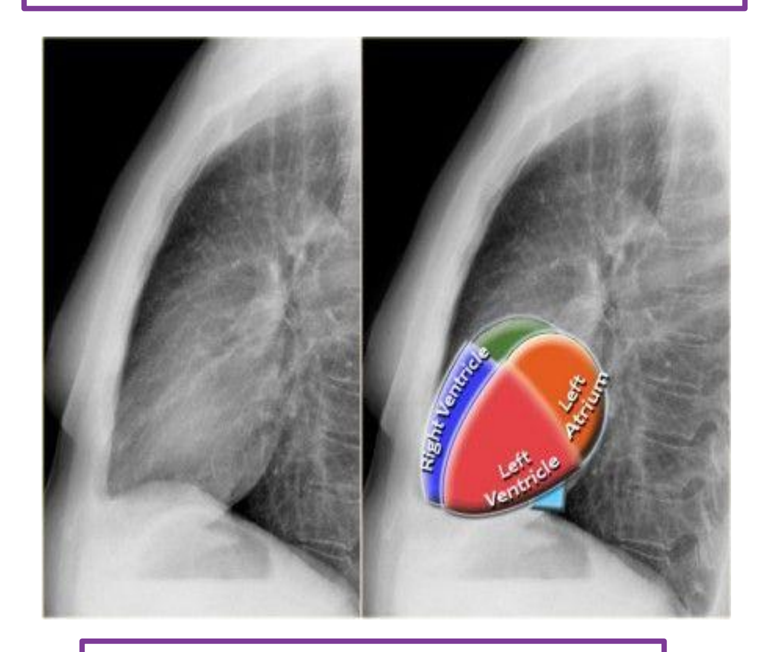


شكل ترسيمي للقلب

الأزرق البطين الأيمن، الأخضر الأذينة اليمنى

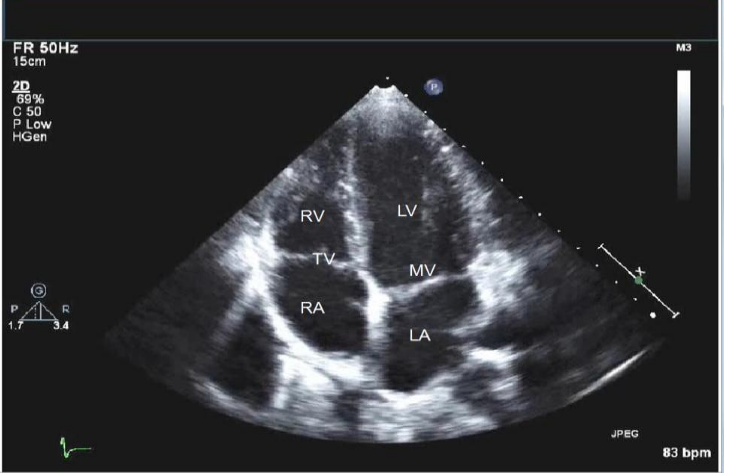
الأحمر البطين الأيسر (لاحظ التوضع الجانبي الخلفي له بالنسبة للبطين الأيمن)

البنفسجي الزاوية الأذينية اليسرى، البرتقالي الأذينة اليسرى

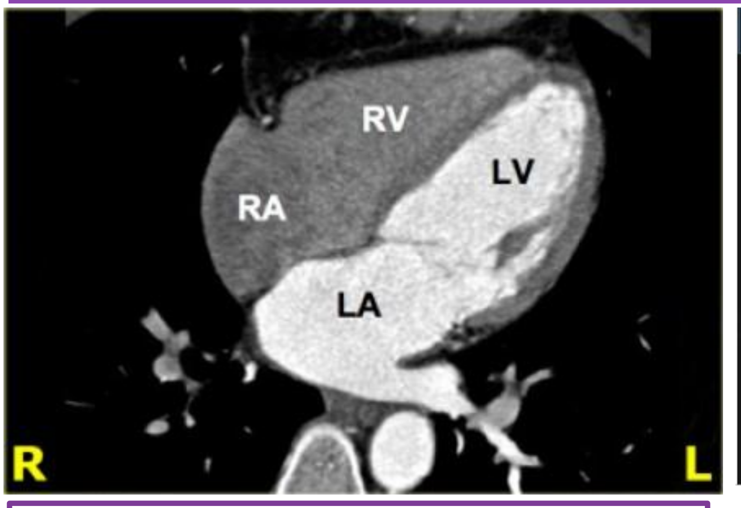


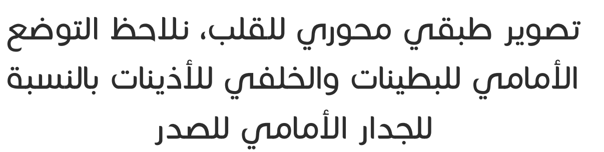
صورة جانبية ترسيمية للقلب تظهر العناصر اليسرى بشكل أوضح مما تظهر عليه في الصورة الخلفية الأمامية

- استخدمت صورة الصدر البسيطة في التأكد من توضع القثطرة الوريدية المركزية مابين الأجوف العلوي ومدخل الأذينة اليمنى دون تجاوزها.
- ضخامة الأذينة اليسرى سابقاً كانت تكشف بإجراء صورة ظليلة للمري ورؤية انطباع أو تضيق على العمود الظليل للمري وقد توقف استخدامها بتوافر الوسائل التشخيصية الحديثة.



صورة إيكو تظهر الحجرات القلبية والدسامات بينها
التاجي ☜ بين البطين الأيسر والأذينة اليسرى
مثلث الشرف ☜ بين البطين الأيمن والأذينة اليمنى




تصوير طبقي محوري للقلب، نلاحظ التوضع الأمامي للبطينات والخلفي للأذينات بالنسبة للجدار الأمامي للصدر

آفات القلب الولادية

- آفة القلب الولادية: هي مشكلة تصيب بنية القلب، تتواجد منذ الولادة وهي من أشيع الآفات المرضية الولادية.
- تشمل الآفات **الجدار أو الدسامات أو الشرايين والأوردة المجاورة للقلب** (أو قد يصدف اجتماعها في آنٍ معاً).
- يمكن لها أن **تعطل جريان الدم عبر القلب**، حيث أنه قد يحدث بطء في الجريان أو خلل في اتجاه الجريان أو انسداد في المجرى بالكامل.
- يستخدم الأطباء الفحص السريري إضافةً إلى فحوصات أخرى نوعية لتحري الإمراضيات.

تتضمن الأعراض والعلامات المرافقة لآفة قلبية عند طفل حديث ولادة:

تسرع تنفس.	زرقة.	تعب ووهن.	ضعف في الجريان الدموي.

أنواع آفات القلب الولادية وشيوعها (ماوضع تحته خط هام وهو ماركز عليه الدكتور):

Ventricular Septal Defect (VSD)[1]: 40٪	Interrupted Aortic Arch (IAA): 1.5٪
Atrial Septal Defect (ASD): 10٪	Truncus arteriosus: 1٪
Congenital pulmonary stenosis 8٪	Total Anomalous Pulmonary Venous Return (TAPVR): 1٪
Patent Ductus Arteriosus (PDA): 7٪	Tricuspid atresia: 1٪
Transposition of the Great Arteries (TGA): 7٪	Pulmonary atresia
Tetralogy of Fallot (TOF): 5٪	Ebstein anomaly: 0.7٪
Coarctation of the aorta: 5٪	Bland-White-Garland syndrome: ~0.5٪
Atrioventricular Septal Defect (AVSD): 4٪	Cor triatriatum: ~0.1٪
Congenital aortic stenosis: 4٪	Partial Anomalous Pulmonary Venous Return (PAPVR): 0.5٪
Hypoplastic left heart syndrome (HLHS): 4٪	Double Outlet Left Ventricle (DOLV)
Double Outlet Right Ventricule (DORV): 2٪	Aortopulmonary septal defect: <1٪

تُصنَّف آفات القلب الولادية إلى:

مزرقة
- رباعي فاللو TOF
- تبادل منشأ الأوعية TGA
- بقاء القناة الشريانية
- شذوذ إبشتاين

غير مزرقة
- الفتحة بين البطينين VSD
- الفتحة بين الأذينتين ASD
- بقاء الجذع الشرياني PDA

آفات القلب المزرِّقة

أولاً: تبادل منشأ الأوعية الكبيرة Transposition of the Great Arteries (TGA)

* هو أشيع آفات القلب الولادية المزرقة التي تتظاهر سريرياً خلال الـ 24 ساعة الأولى من الحياة[2].

---

[1] الأشيع ونلاحظ بأنها تشكل باجتماعها مع الفتحة بين الأذينتين نصف الآفات القلبية الولادية من حيث الشيوع.

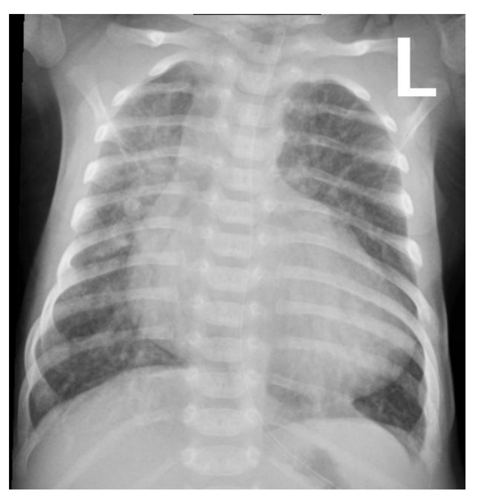
[2] قد تظهر الأعراض أثناء الحمل.

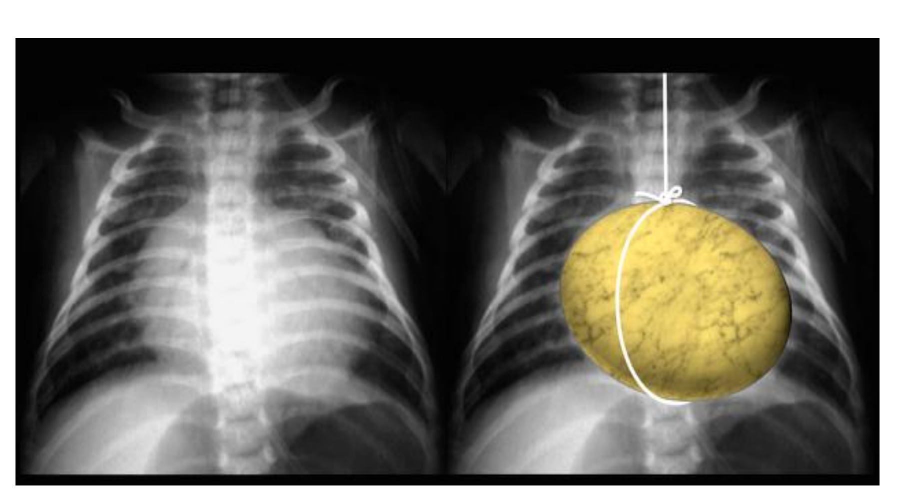
* يشكِّل حوالي 7٪ مجموع آفات القلب الولادية ويمكن أن يقيّم بواسطة الايكو القلبي أو الطبقي المحوري عبر النافذة القلبية ومرنان القلب.
* إنها آفة معزولة عادةً بنسبة 90٪ من المصابين ونادراً ما تترافق مع متلازمات أو آفات خارج قلبية، وأشيع ما نجدها عند الأم السكرية.

التظاهرات الشعاعية:

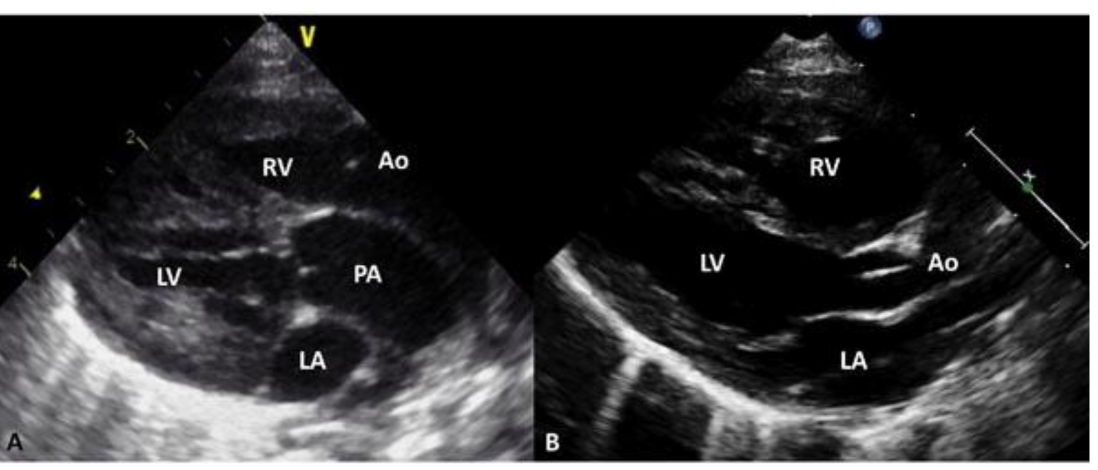
1. صورة الصدر الشعاعية البسيطة:

تظهر ضخامة قلبية مع ظل يعطي مظهراً مميزاً يسمى البيضة المعلقة بالخيط أو البيضة الموضوعة جانبياً egg on string (also referred as egg on its side).





2. إيكو القلب:



A. تبادل منشأ الأوعية.

لاحظ خروج الشريان الرئوي من البطين الأيسر والشريان الأبهري من البطين الأيمن.

B. قلب طبيعي.



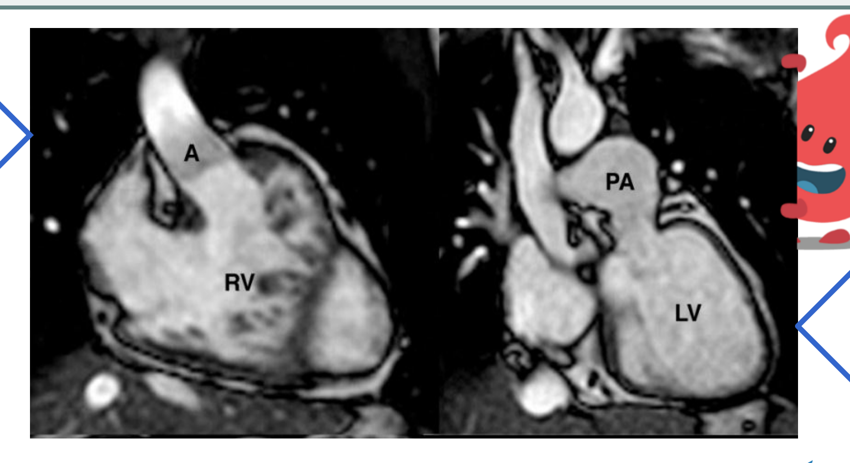






3. المرنان المغناطيسي:

خروج الشريان الأبهري من البطين الأيمن



خروج الشريان الرئوي من البطين الأيسر

ثانياً: رباعي فاللو Tetralogy of Fallot (TOF)

Normal heart
Tetralogy of Fallot
Overriding aorta
Pulmonic stenosis
Ventricular septal defect
Right ventricular hypertrophy

☝ هو **ثاني أشيع آفات القلب الولادية المزرقة** ويتظاهر عادةً بالموجودات التالية:

- فتحة بين البطينين.
- انسداد مخرج البطين الأيمن.
- تراكب الأبهر.
- ضخامة بطين أيمن.

المرافقات القلبية:

قوس أبهر يمنى.	نقص تصنُّع رئوي.	فتحة بين الأذينتين أو بقاء القناة الشريانية (**حينها يطلق عليه خماسي فاللو**).
آفات بالشرايين الإكليلية.	بقاء الوريد الأجوف العلوي بالجهة اليسرى.	

المرافقات خارج القلبية (من خلالها نكتشف الآفة القلبية الولادية بالطريق الراجع):

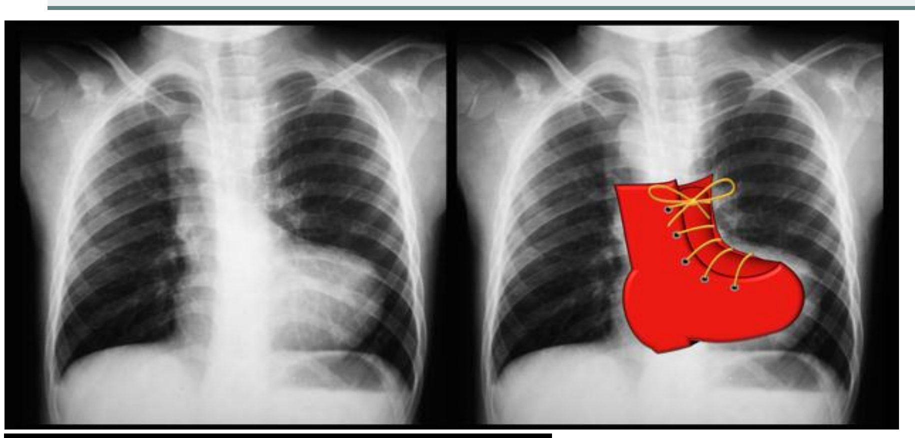
نفاخ فصي ولادي.	متلازمة دي جورج[3].	متلازمة الحصبة الألمانية الجنينية.
متلازمة بطن الخوخة أو Prune belly syndrome.	ناسور مريئي رغامي.	VACTERL association[4]

[3] تترافق مع ضمور غدة التوتة Thymus.

[4] Vertebral defects, Anal atresia, Cardiac defects Tracheo-esophageal fistula, Renal anomalies, Limb Abnormalities

التظاهرات الشعاعية:

صورة الصدر البسيطة:

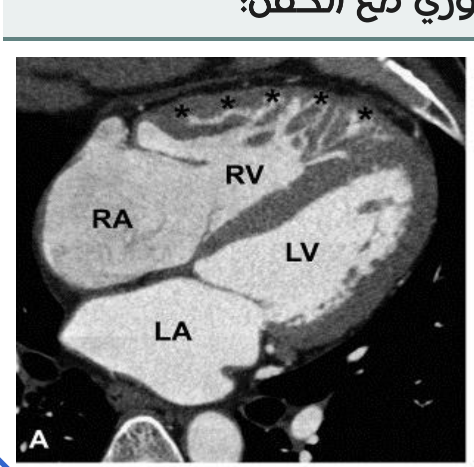


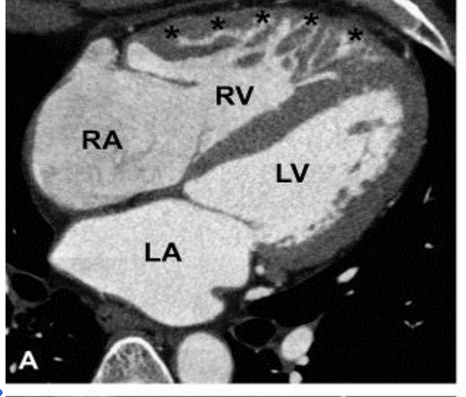
تبدي مظهر يلقب بـ <u>مظهر البوط "boot-shaped" heart</u>، مع انقلاب قمة القلب نتيجة ضخامة البطين الأيمن وتقعُّر قطعة الشريان الرئوي (القوس المتوسطة)، ويتوضَّع الأبهر في الجهة اليمنى أحياناً.

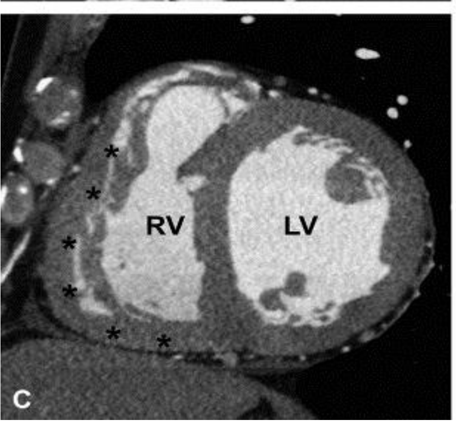
إيكو القلب:

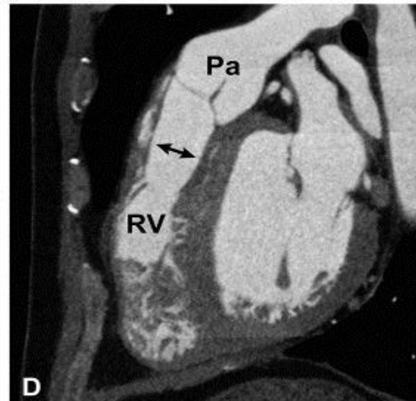
☝ يمكننا من رؤية حركة الدم في البنى التشريحية المعيبة <u>وهو المعيار الأساسي في تشخيص رباعي فاللو</u>.

الطبقي المحوري مع الحقن:

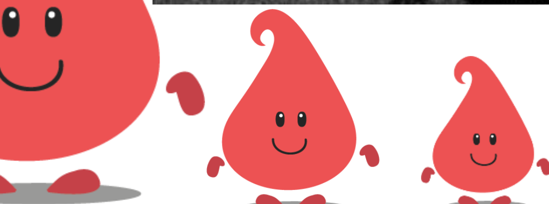






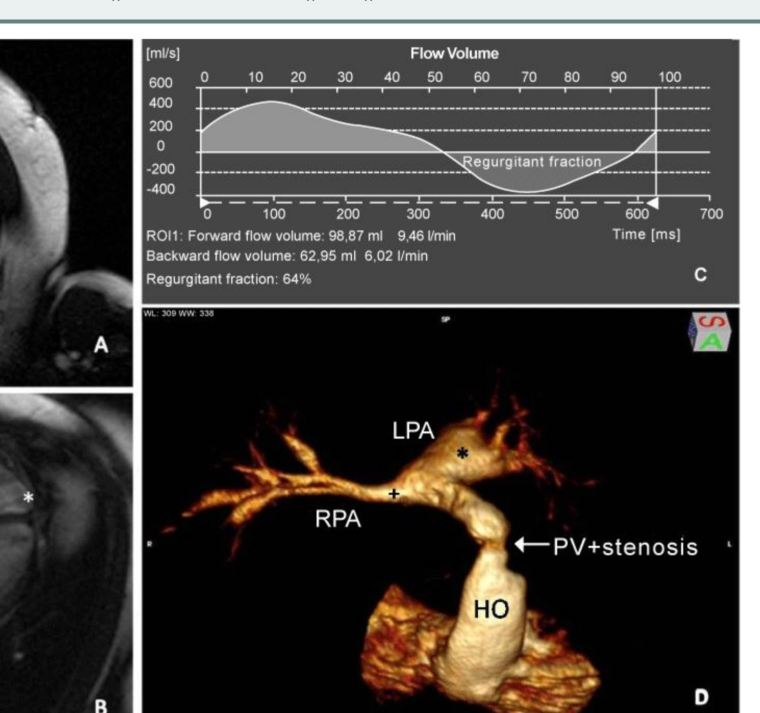


A. ضخامة جدر البطين الأيمن.
B. تراكب الأبهر على البطينين.
C. ضخامة جدر البطين الأيمن.
D. انسداد مخرج البطين الأيمن.





المرنان المغناطيسي MRI (أرشيف)



A. منظر الحجرات الأربعة يبدي حجم طبيعي للبطينين

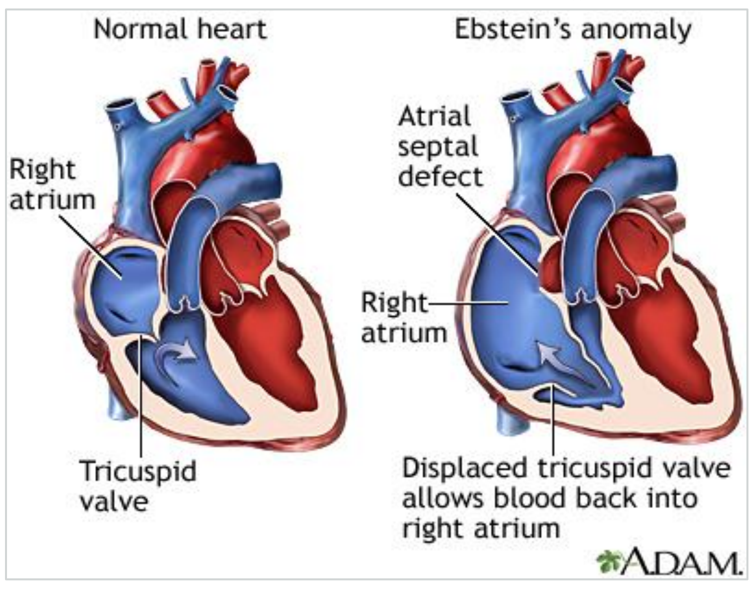
B. ضخامة بطين أيمن مع بقاء حجم البطين الأيسر ضمن الطبيعي

C. يظهر المخطط قلساً رئوياً شديداً

D. تضيق رئوي شديد

ثالثاً: شذوذ إبشتاين Ebstein anomaly

- تشكِّل هذه الآفة 0.7٪ من عيوب القلب الولادية.
- تتظاهر الآفة عادةً قبل الولادة مع تطور مَوَه جنيني واضطراب نظم تسرعي جنيني.
- في الحالات الأقل شدة قد تتظاهر مع الولادة.
- تبعاً لدرجة الشنت الأيمن-الأيسر فإن الوليد يمكن أن يبدي زرقة أو لا يبديها.
- في خلل إبشتاين يحدث أن وريقات الدسام مثلث الشرف تصاب بخلل في توضعها وحجمها مسببة عودة الدم إلى الأذينة اليمنى وقلس للدسام مثلث الشرف، وبالتالي يعود الدم بالاتجاه المعاكس بدلاً من أن يخرج باتجاه الرئتين.
- في عدة حالات تشاهد لدى المرضى فتحة بين الأذينتين، واختلاط الدم بسبب هذه الفتحة يسبب الزرقة لدى المرضى.



المرافقات:

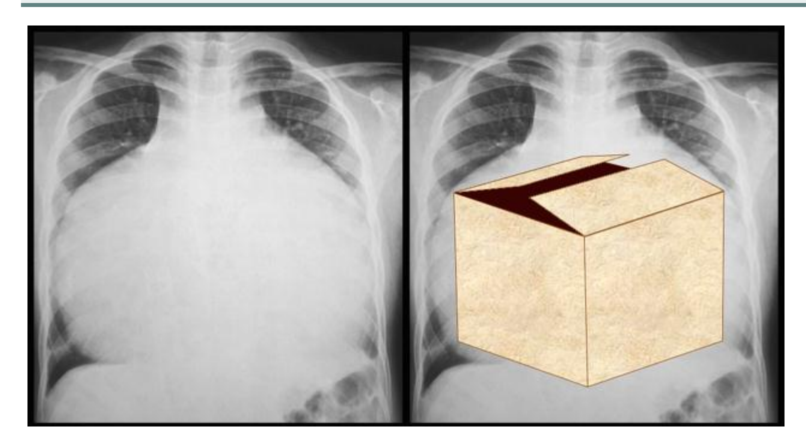
✧ تثلُّث الصبغي 13.	✧ تثلُّث الصبغي 21.	✧ متلازمة تورنر.
✧ فتحة بين الأذينتين. شائعة	✧ خلل في التوصيل مسبباً لانظميات شائعة، أو ما يدعى بمتلازمة-Wolf Parkinson-White.	

التظاهرات الشعاعية:

صورة الصدر الشعاعية البسيطة:

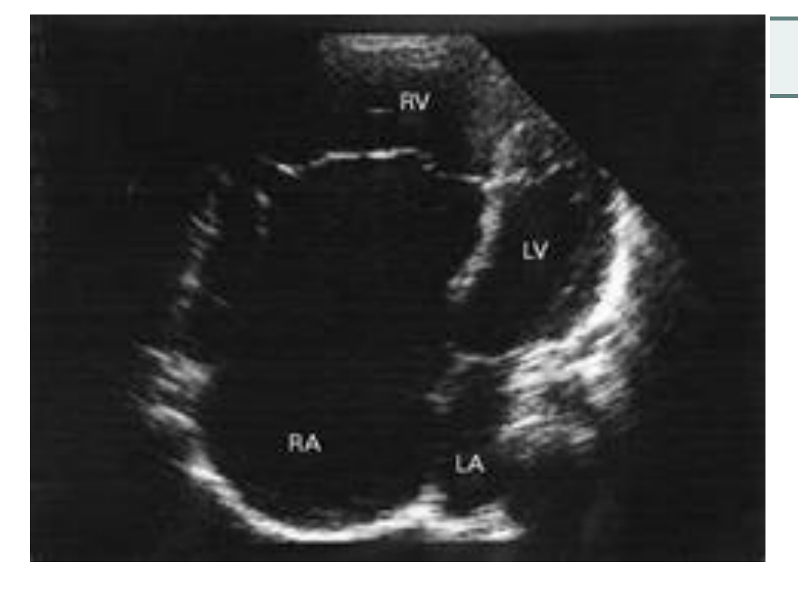
تشاهد ضخامة قلبية يمنى بسبب تطاول وتضخم الأذينة اليمنى وقد يشاهد ارتفاع القمة القلبية.

يمكن وصف الموجودات بعلامة شكل الصندوق "Box shape"



إيكو القلب:

تشاهد ضخامة قلبية، وعلى الدوبلر يشاهد قلس للدسام مثلث الشرف، انخفاض وانزياح لمثلث الشرف وصغر حجم البطين الأيمن.

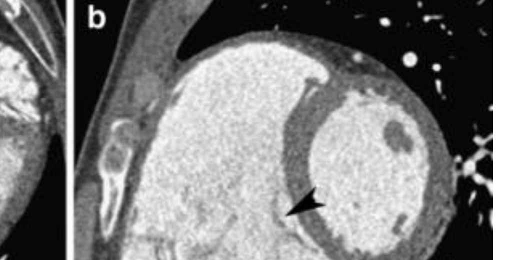


الطبقي المحوري والمرنان:

- انزياح قمي للحاجز و الوريقة الخلفية للدسام مثلث الشرف.
- تأذُّن البطين الأيمن.
- قلس مثلث الشرف.



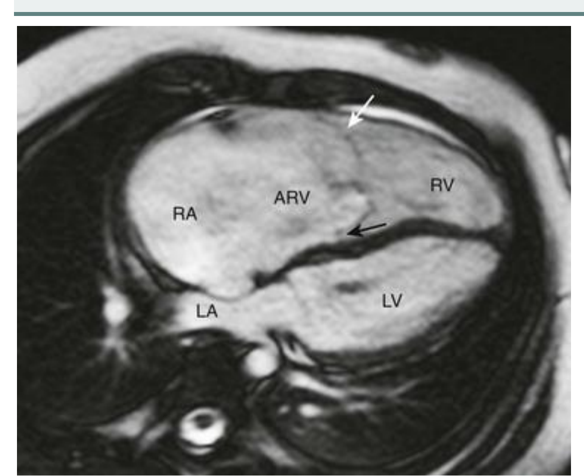
الطبقي المحوري متعدد الشرائح (أرشيف):



- ✧ السهم يشير إلى انزياح الوريقة الحاجزية للدسام مثلث الشرف.
- ✧ مشاهدة وريقة مثلث الشرف أمامية كبيرة (بشكل شراع).
- ✧ مع مشاهدة ضخامة واضحة في البطين الأيمن.

الرنين المغناطيسي:

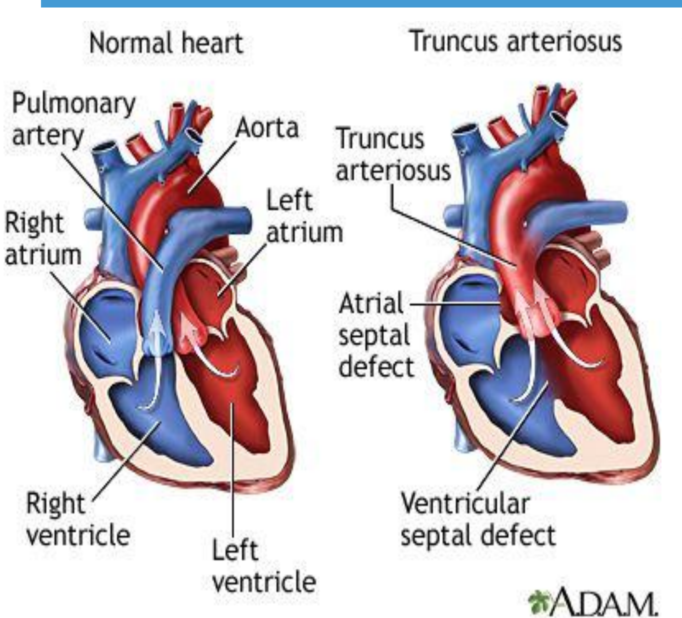




- ✧ يبدو <u>ضخامة الأذينة اليمنى</u> مع <u>مشاهدة الوريقة الأمامية الزائدة لمثلث الشرف</u> (بالسهم الأبيض).
- ✧ <u>وانزياح الوريقة الحاجزية للدسام مثلث الشرف</u> (السهم الأسود).
- ✧ وعلى ذلك يشاهد <u>تأذن بطين أيمن</u>.

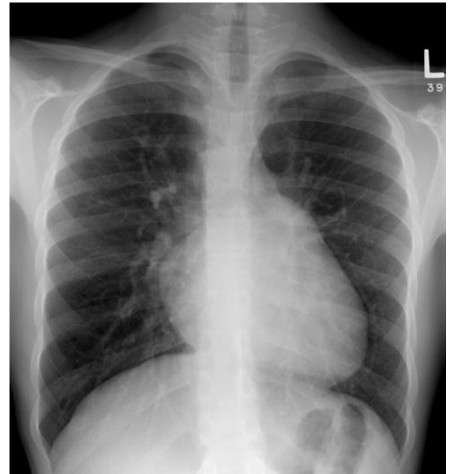
رابعاً: بقاء الجذع الشرياني Truncus arteriosus

- ◎ الجذع الشرياني هو آفة قلبية يلاحظ فيها بأن جذعاً واحداً يغذي كلاً من الدوران الرئوي والجهازي معاً، بدلاً من وجود انفصال بالأبهر والجذع الرئوي.
- ◎ تشكل حوالي 2٪ من آفات القلب الخلقية وتترافق **<u>بشكل دائم</u>** مع فتحة بين البطينين.



التظاهرات الشعاعية:

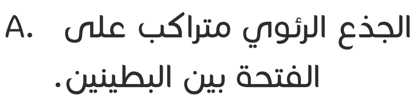
الصورة البسيطة:





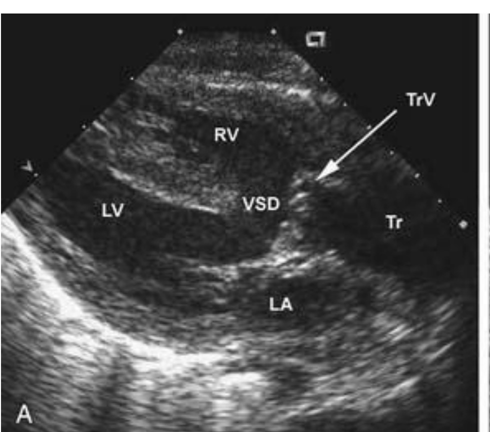
- تظهر عادةً ضخامة قلبية متوسطة مع احتقان رئوي (سحنة حمراء وردية بسبب وفرة الدم) مع ضخامة منصف.
- الشريان الرئوي الرئيسي (الذي يتفرع من الجذع المشترك) قد يبدو صغيراً أو بموقع غير معتاد مما يسبب أحياناً تضيق منصف، وهذا مع الضخامة المعتدلة والاحتقان الرئوي **يعطي مظهراً يشابه تبادل منشأ الأوعية الكبرى**.
- ويمكن مشاهدة قوس أبهر يمنى في حوالي 40٪ من الحالات.

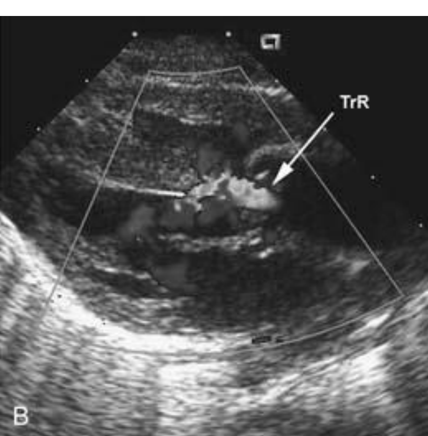
إيكو قلب مع بقاء جذع رئوي:



A. الجذع الرئوي متراكب على الفتحة بين البطينين.

B. إضافة الدوبلر توضح نفث (مرور كمية قليلة من الدم بين الدورانين الجهازي والرئوي) قلسي للجذع TrR.







الطبقي المحوري (مقطع سهمي):

- تراكب الجذع الشرياني المشترك.



آفات القلب الولادية غير المزرِّقة

أولاً: الفتحة بين البطينين VSD

- ✓ تظهر بسبب وجود عيب في الحاجز بين البطينين، مما يسمح لتدفق الدم الذي يصل بين البطين الأيمن والأيسر، مسبباً شنتاً من الأيسر إلى الأيمن.
- ✓ تمثِّل أكثر آفات القلب الخلقية شيوعاً (40٪).
- ✓ تمثِّل أكثر آفات القلب الخلقية المشخَّصة عند الأطفال شيوعاً وثاني أكثر الآفات القلبية المشخَّصة لدى البالغين.
- ✓ تبلغ نسبة حدوثها 1 لكل 400 ولادة.

الفتحة بين البطينين يمكن أن تحدث مفردة أو تترافق بآفات قلبية أخرى:

المرافقات القلبية:

✓ رباعي فاللو.	✓ بقاء الجذع الشرياني.	✓ تضاعف مخرج البطين الأيمن.	✓ تضيق الأبهر.
✓ رتق مثلث الشرف.	✓ قلس الأبهر.	✓ تضيق الشريان الرئوي.	

المرافقات خارج القلبية:

✓ تثلث الصبغي 13.	✓ تثلث الصبغي 18.	✓ تثلث الصبغي 21.	✓ آفات المتلازمات الأخرى وهي عديدة منها متلازمة هولت-أورام.

التظاهرات الشعاعية:



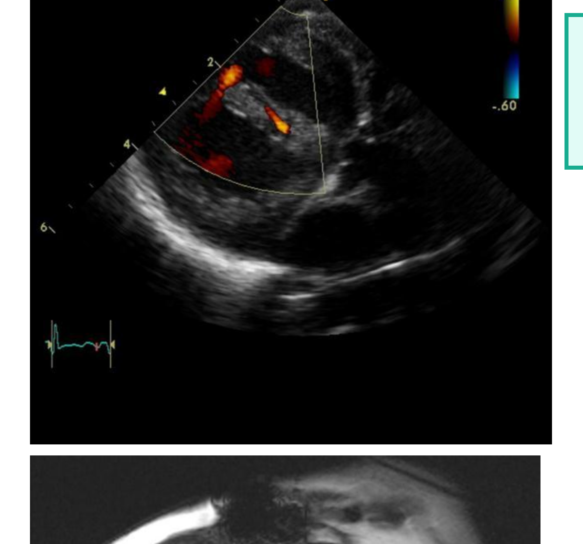
صورة الصدر البسيطة:

- ✓ قد تبدو طبيعية أو تظهر ضخامة قلبية (خاصةً ضخامة أذينة يسرى) كما يمكن أن تشاهد ضخامة في البطينات.



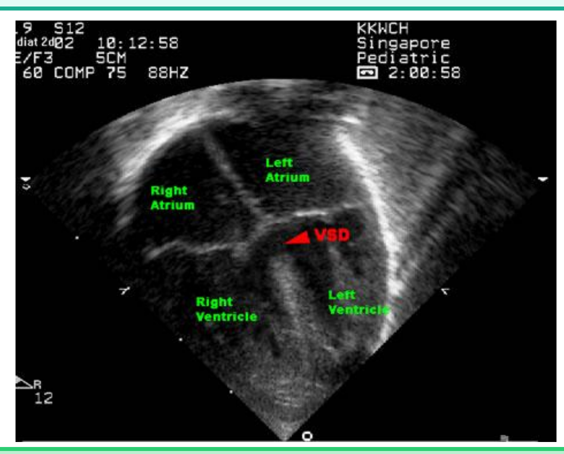
✓ **الفتحة بين البطينين تظهر صفات:** فرط توتر شريان رئوي، وذمة رئوية، انصباب الجنب، وزيادة الارتسامات الوعائية الرئوية.

ايكو القلب:



✓ يظهر عيب الحاجز البطيني الذي يظهر بمقطع الأربع حجرات، مع مشاهدة الجريان الدموي عبر الحاجز بين البطينين.

- **الفتحة بين البطينين الصغيرة قد تكون صعبة الكشف قبل الولادة.**





المرنان المغناطيسي (مقطع محوري)

نلاحظ ضخامة الأذينة اليسرى، وتدفق الدم بين البطينين الأيمن والأيسر (شنت أيسر أيمن)



ثانياً: عيب الحاجز الأذيني (الفتحة بين الأذينتين (ASD)

- ثاني **أكثر الآفات القلبية الخلقية شيوعاً بعد الفتحة بين البطينين (10٪)**، وأكثرها إحداثاً للأعراض لدى البالغين.
- تتظاهر بفتحة شاذة بالحاجز الأذيني مما يسمح بمرور الدم بين الأذينتين بسبب نقص الضغط في الأذينتين.
- الآفة **عادةً غير عرضية حتى البلوغ**.
- عادةً تتظاهر بعمر 30 سنة حيث نشاهد قصور قلب احتقاني.



المرافقات (عادةً آفة معزولة):

- متلازمة داون.
- متلازمة أورام - هولت.
- متلازمة إليس - كريفيليد.
- تدلّي الصمام التاجي.
- متلازمة لوتيمباخر.
- بقاء القناة البيضية هي شكل من أشكال عيب الحاجز الأذيني.

التظاهرات الشعاعية:

الصورة البسيطة للصدر:

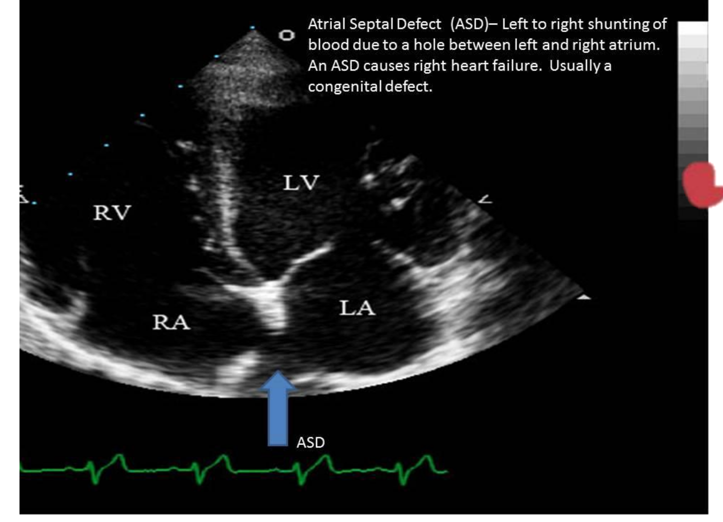


- **يمكن أن تبدو طبيعية عندما تكون الـ ASD صغيرة.**
- تشاهد **علامات زيادة تروية رئوية** (احتقان رئوي أو شنت وعائي).
- **ضخامة أوعية رئوية.**
- تظهر الأوعية حتى أطراف الرئتين والعلامات النهائية تبدي **فرط توتر شريان رئوي.**
- **ضخامة حجرات يمنى:** (الأذينة اليمنى - البطين الأيمن).
- في المراحل المتأخرة **قد يحدث قصور قلب احتقاني.**

في عدة دراسات لوحظ حدوث انغلاق عفوي للفتحة في حال كان العمر صغيراً والفتحة تقيس < 3 ملم قطراً.

ايكو القلب:

- تظهر حتى لو كانت الآفة صغيرة الحجم.





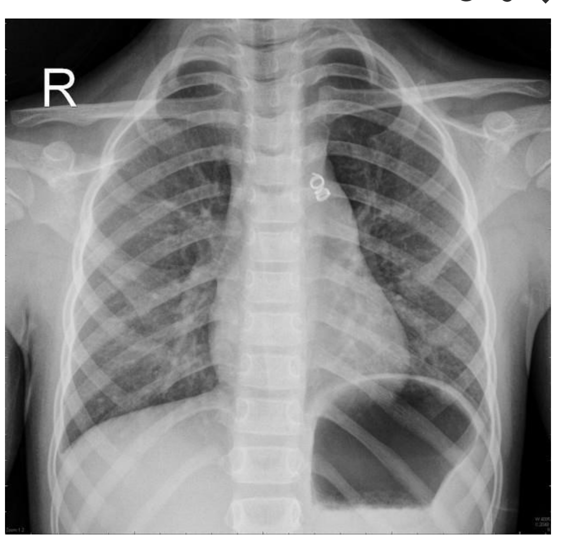
ثالثاً: بقاء القناة الشريانية مفتوحة

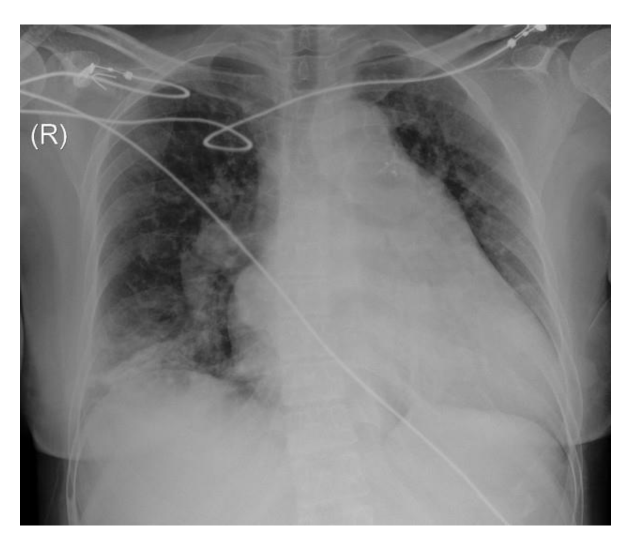
- آفة خلقية يشاهد فيها بقاء القناة الشريانية، فيبقى الاتصال الجنيني بين الأبهر والشريان الرئوي عند مستوى قوس الأبهر.
- تحدث بنسبة 1 من أصل 2000 ولادة مع عمر حمل طبيعي بمعدل 2:1 للإناث.
- القناة الشريانية الواسعة تعطي نفخة تشبّه بصوت الآلة machine-like murmur.

التظاهرات الشعاعية:

صورة الصدر الشعاعية:

- تختلف بحسب وجود آفة معزولة أو مترافقة مع آفات قلبية أخرى ومع اتجاه الشنت الحاصل (أيمن أيسر والعكس).
- يمكن أن تشاهد ضخامة قلبية (غالباً أذينية وبطينية يسرى).
- أحياناً تشاهد وذمة رئوية.
- وقد نجد ضخامة بعرض المنصف.





إيكو دوبلر:

- يشاهد عبور الدم عبر القناة الشريانية بين الأبهر والرئوي.

هنا تنتهي محاضرتنا ... ادعولنا!!! :")



السلام عليكم

تمتلك الحامل خصوصية فيما يتعلق بالتصوير الشعاعي وتختلف ردود الفعل حول ذلك بين مستهتر (شو فيها إذا تصورت الحامل) ومهوِّل (يا لطييف..حامل وتصورت!!!) XDDD

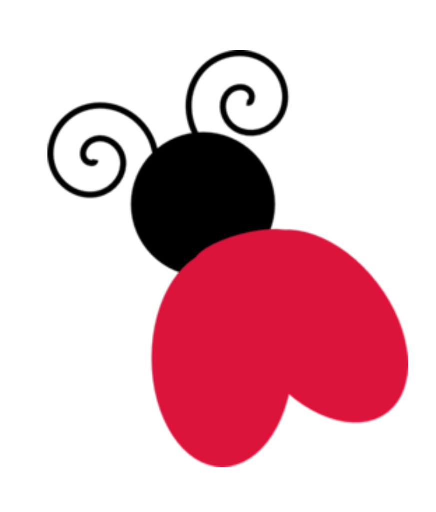
بينما تقتضي الحكمة التعامل مع الأمر من وجهة نظر علمية 3:

لذا من الجميل أن نتناول في آخر محاضرات المادة موضوع التصوير الطبي في التوليد.

باسم الله الكريم نبدأ ❤

فهرس المحاضرة:





مقدمة أدبية XD



☑ نشاهد جانباً صورة طبقي محوري لسيدة حامل (مقطع عرضي بمستوى البطن، لاحظ المشيمة التي تحيط بالجنين).

☑ مثل هذه الصور تخيف أطباء التوليد والأطباء من بقية الاختصاصات باحتمال حدوث تشوهات وقد يوجه الكثيرون إلى الإجهاض[1].



☑ لذا تؤكد جميع التعليمات واللافتات في المشافي ومراكز التصوير على ضرورة إخبار السيدة الحامل (أو من تشكّ بوجود الحمل) فنيَّ الأشعة وطبيبَ الأشعة بوجود الحمل قبل إجراء أي تصوير شعاعي لضمان سلامتها وسلامة جنينها.

☑ عند الحديث عن الإجراءات الشعاعية التي يتوجب الحذر عند التعامل معها فالمقصود هو **الأشعة السينية المستخدمة في التصويرالشعاعي البسيط والتصوير الطبقي المحوري والقثْطرة Catheterization[2]**.

☑ أما **الإيكوغرافي والرنين المغناطيسي** فهي **ليست أشعة سينية X-ray** (الإيكو عبارة عن موجات صوتية والرنين عبارة عن حقل مغناطيسي عالٍ) وتعد استقصاءات آمنة لا تدخل ضمن محاذير الحمل ويجب توجيه وعي السيدات نحو هذه المسألة.

ننتقل الآن للحديث عن السيفرت

ما هو السيفرت Sievert ؟

← تُقاس جرعة الأشعة بالغراي أو الراد.

← يختلف تأثير نفس الجرعة من الأشعة على أنسجة الجسم المختلفة، وبالتالي لا يفيد الغراي أو الراد في قياس الجرعة الممتصة عند التعامل مع أنسجة حية.

← لذا تم استحداث وحدة السيفرت لتتناسب مع تأثير الأشعة على الأنسجة المختلفة.

[1] ربما تتخذ الأم لاحقاً تعرضها للأشعة شماعة XD تعلق عليها مختلف المشاكل التي قد تحدث لابنها (مشاكل صحية، دراسية أو فركشة خطوبة XD..) علماً أنو الأشعة بريئة :")

[2] يجريها أطباء القلبية والأوعية والعظمية (العمليات العظمية تحت تنظير شعاعي مباشر بواسطة الجهاز القوسي) وأطباء الأشعة التداخلية.

نعرض فيما يلي أمثلة توضح كمية الأشعة التي يتعرض لها المريض لدى إجراء أنماط مختلفة من التصوير الشعاعي الأرقام مطلوبة :")



صورة الصدر = **0.1** ميلي سيفرت

صورة القدم واليد = **0.001** ميلي سيفرت



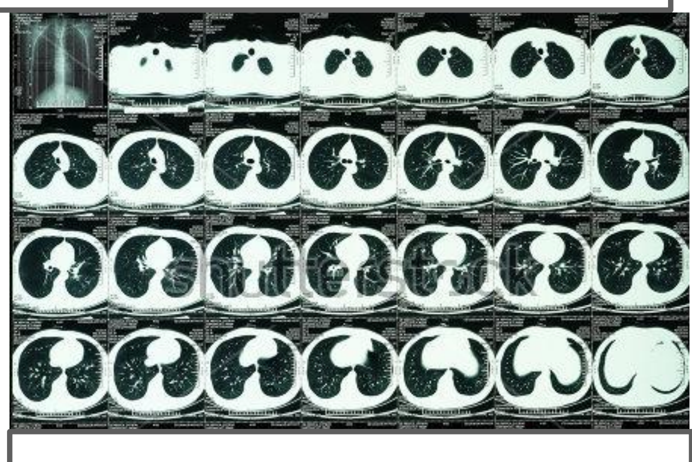
صورة البطن والحوض = **3.5** ميلي سيفرت



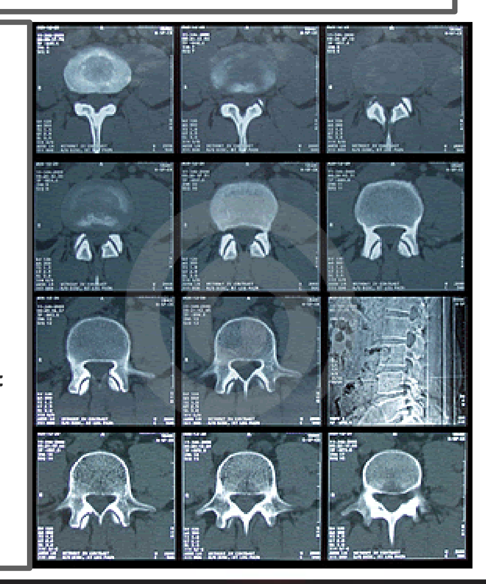
صورة العمود القطني = **1.5** ميلي سيفرت
تُجرى عادة بالوضعين (أمامية خلفية وجانبية) فالجرعة المكافئة = **3** ميلي سيفرت.



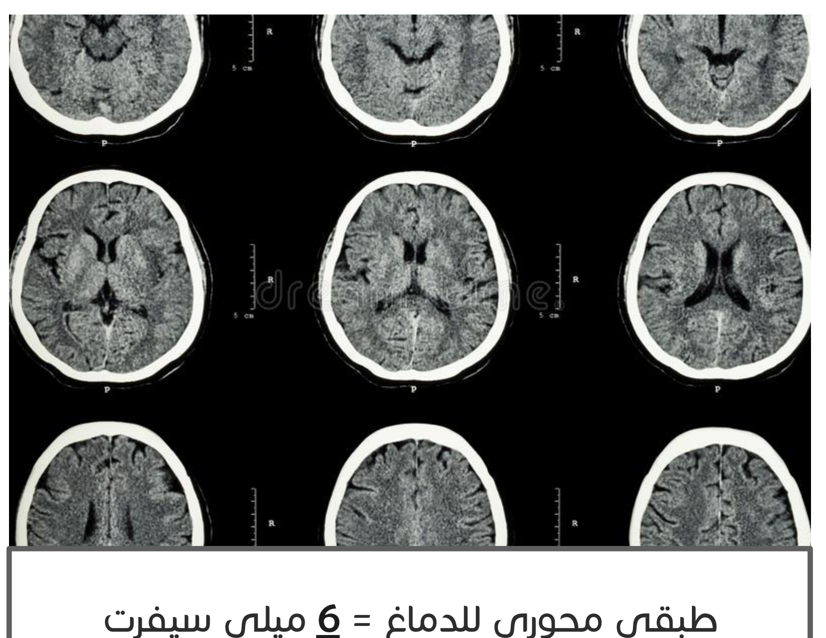
Mammogram = **0.4** ميلي سيفرت
يُجرى لكل ثدي صورتان فالجرعة المكافئة للثديين معاً = **1.6** ميلي سيفرت.



طبقي محوري للصدر = **7** ميلي سيفرت



طبقي محوري للعمود القطني = **6** ميلي سيفرت

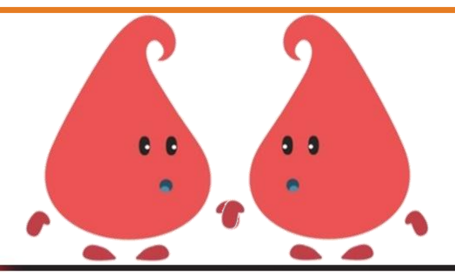


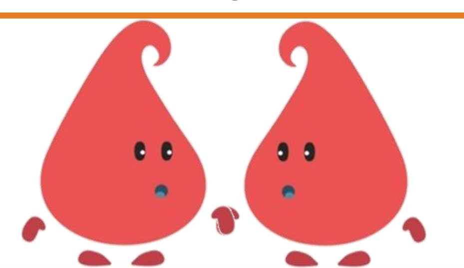
طبقي محوري للدماغ = **6** ميلي سيفرت

طبقي محوري للبطن والحوض = **20** ميلي سيفرت

ملاحظات من كلام الدكتور *-*

- **النسيج العصبي والنسيج الغدي** هما النسيجان الأكثر حساسية للأشعة.
- تتشابه صورة الصدر البسيطة مع صورة البطن والحوض البسيطة من حيث الساحة المعرضة للأشعة، لكن صورة البطن والحوض تتفوق بالجرعة بسبب اختلاف البنى النسيجية بين الساحتين (تُعتبر الكظر والأقناد أنسجة عالية الحساسية للأشعة).
- الوصول إلى الجرعة المؤثرة في المرحلة الأولى من الحمل (50 ميلي سيفرت) يتطلب إجراء 500 صورة صدر!
- صورة البانوراما للأسنان وصورة الماموغرام تتماثلان بالجرعة.
- إجراء طبقي محوري قبل وبعد الحقن يعادل صورتين (20+20=40 ميلي سيفرت)، وتصوير الكبد ثلاثي الطور يعادل ثلاث صور (60 ميلي سيفرت)، لذا تبرز أهمية اختيار الإجراء الملائم بأقل جرعة ممكنة.
- تأثير الأشعة على الأنسجة المختلفة ليس تراكمياً (يزول التأثير بعد فترة زمنية محددة من عدم التعرض)، باستثناء **الجلد وعدسة العين** إذ يكون التأثير تراكمياً.
- المادة الظليلة تعبر المشيمة وتدخل إلى الدوران الجنيني إلا أنها آمنة ولا تسبب اختلاطات (حتى الآن^.^)





نعود للحديث عن تأثير الأشعة على الحمل

⌑ لفهم تأثير الأشعة على الحمل يجب معرفة مراحل نمو الجنين وتطوره داخل الرحم ثم معرفة كيف تؤثر الأشعة على الجنين في كل مرحلة من هذه المراحل.

☀ إضاءة ☀

- تُشير جميع الأعمار إلى **العمر الحيضي** (الطمثي) menstrual age أو **العمر الحملي** gestational age على أساس **آخر دورة طمثية** last menstrual period (LMP) وليس العمر الجنيني embryonic age المُعتمِد على يوم الإخصاب
- مثلاً حمل عمره 4 أسابيع وفقاً لآخر دورة طمثية يوافق حمل عمره أسبوعان وفقاً ليوم الإخصاب (العمر الجنيني يكون أقل من العمر الحملي بأسبوعين).

تأثير الأشعة على مراحل نمو الجنين:

1. المرحلة الأولى: من اليوم الأول للحمل إلى الأسبوع 6

- **لا تؤثر** الأشعة كثيراً على الحمل في هذه المرحلة لأن **الحمل لم يصبح جنيناً** بعد (فإما أن يحدث إخصاب ويستمر الحمل بشكل طبيعي أو لا يحدث الحمل أساساً حسب قانون الكل أو اللاشيء).
- تنقسم البويضة المخصّبة (Zygote) انقسامات عديدة لتكوّن التويتة ثم الكيسة الأرومية ثم المضغة ثم الجنين (بعد الأسبوع الثامن).
- لكي يكون هناك تأثير للأشعة على البويضة المخصبة؛ نحتاج إلى جرعة تعرض عالية جداً تصل إلى 50 ميلي سيفرت.

2. المرحلة الثانية: من نهاية الأسبوع 6 إلى نهاية الأسبوع 13

- تسمى **الفترة الحرجة** من الحمل لأن الجنين يكون في مرحلة **تكوين الأعضاء**.
- في نهاية هذه المرحلة تكون كل أعضاء الجنين وأطرافه قد تكونت.
- تأثير الأشعة **خطير** على الجنين في هذه المرحلة لأنه من الممكن أن يؤدي إلى **تشوهات** في الأعضاء أثناء تكوينها.
- جرعة الأشعة اللازمة للتأثير على تكوين أعضاء الجنين وإحداث عيوب وتشوهات خلقية هي جرعة عالية جداً تصل إلى 200 ميلي سيفرت.

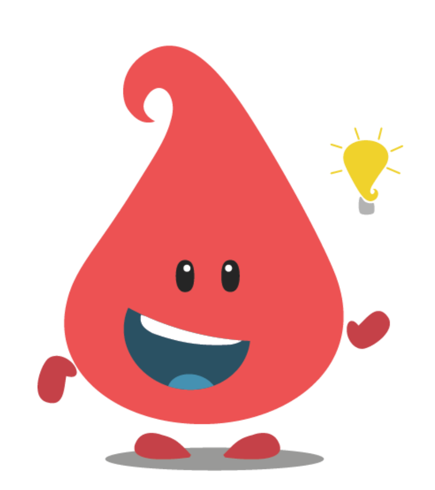
لو تعرضت السيدة الحامل لأي نوع من الاستقصاءات الشعاعية في هذه المرحلة فإن الجرعة التي تتعرض لها لا يمكن أن تصل أبداً لمستوى تسبب فيه تشوه الأعضاء عند الجنين (الجرعة التي تسبب تشوه الجنين تعادل 200 ميللي سيفرت، ونلاحظ أن أعلى جرعة يتعرض لها المريض عند التصوير الشعاعي (بإجراء طبقي محوري للبطن والحوض) تعادل 20 ميلي سيفرت فقط).

3. المرحلة الثالثة: من بداية الأسبوع 14 إلى نهاية الحمل

- تسمى مرحلة **نمو الأعضاء**.
- لا يوجد تأثير على الجنين من ناحية العيوب الخلقية والتشوهات لأن الأعضاء تكونت.
- لكن هناك جهاز في جسم الجنين حساس للأشعة في هذه المرحلة (وتحديداً من بداية الأسبوع 14 إلى نهاية الأسبوع 24) هو **الجهاز العصبي المركزي**.
- لو تعرض الجنين لجرعة زائدة من الأشعة في هذه الفترة قد يصاب ببعض الأمراض العصبية، ولا بد أن تكون الجرعة < 300 ميللي سيفرت.
- تبدأ هذه التأثيرات من انخفاض معدل الذكاء وصولاً للتخلف العقلي.
- في الفترة من **نهاية الشهر السادس وحتى الولادة** يكون تأثير الأشعة على الجنين كتأثير الأشعة على الأطفال الصغار، **فالتصوير آمن**.

مناقشة 33:

- من الممكن أن تتعرض السيدة الحامل لجرعات عالية من الأشعة والتي لها تأثيرات مهمة على الجنين **في حالات الحوادث**، فنضطر في مثل هذه الحالات لإجراء أكثر من تصوير طبقي محوري (يتم مثلاً إجراء تصوير طبقي محوري للرأس والصدر والبطن والحوض ويمكن أن يعاد التصوير مرة أخرى).
- **لا يجوز التأخير** في إجراء الاستقصاءات الشعاعية اللازمة للسيدة الحامل التي تعرضت لحادث ولديها إصابات مهددة للحياة، فهذه الإصابات تفوق خطورة التعرض الشعاعي للجنين.
- بعد تجاوز المرحلة الخطرة، يتم حساب الجرعة الكلية التي تعرضت لها الحامل ومناقشة إمكانية الاستمرار بالحمل.





✱ جرعة الأشعة في الإجراءات الشعاعية التشخيصية (بعيداً عن إجراء تصوير طبقي محوري عدة مرات كما في حالات الحوادث) **لا تسبب أذى مباشر للجنين**.

✱ هل معنى ذلك أن أية سيدة حامل تستطيع أن تجري استقصاءات شعاعية أثناء الحمل؟ **لا طبعاً** !! فلابدّ من أخذ الإستشارة الطبية وتجنب الأشعة ما أمكن.

تأثيرات الأشعة السينية:

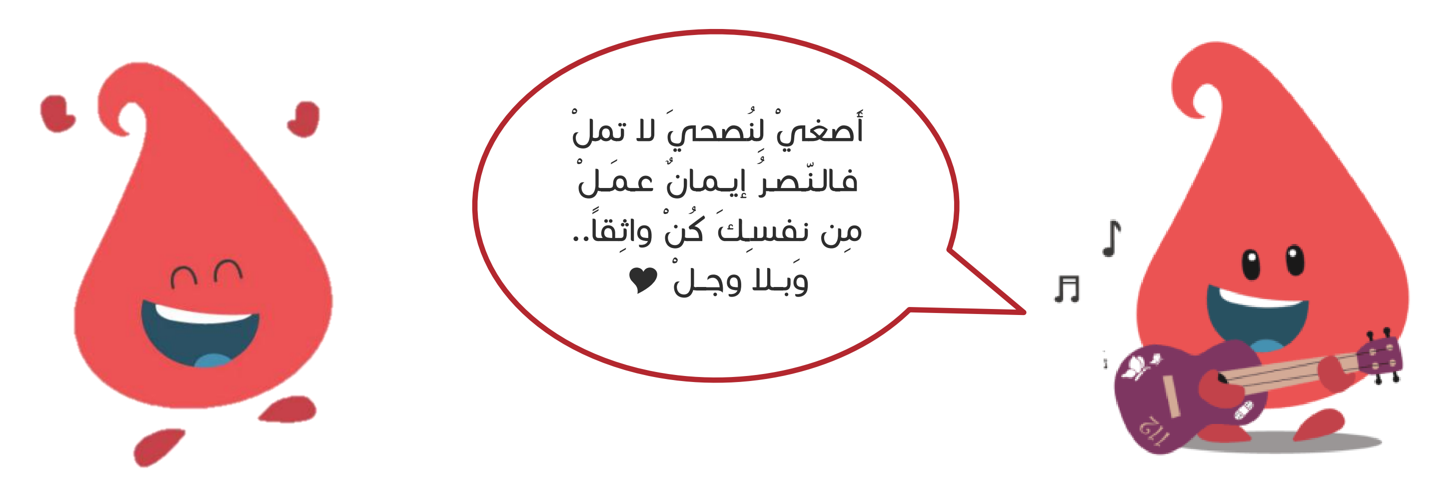
- **تأثيرات حتمية Deterministic Effects:** وتعني حدوث التأثيرات حتماً في حال وصلنا لجرعة معينة (وهي الأهم).
- **تأثيرات عشوائية (محتمَلة) Stochastic Effects:** وتعني وجود احتمال ضئيل لحدوث التأثيرات بنسبة (0.001٪)، ويزداد التأثير بزيادة عدد مرات التعرض.

ملاحظة:

- حساسية الأجنة والأطفال الصغار للأشعة **أعلى بـ10 مرات** من البالغين.
- لذلك نسبة الضرر المحتمَل لديهم أعلى بـ10 مرات من البالغين إذا تعرضوا لنفس الكمية من الأشعة (ترتفع نسبة التأثيرات العشوائية عندهم إلى 0.01٪)، لكن هذا لا يشكل خطراً حقيقياً على حياة الجنين.

زبدة ما سبق:

- ✓ يجب ألا تتعرض السيدة الحامل للأشعة قدر الإمكان.
- ✓ وإذا طُلب للسيدة الحامل إجراءات تصويرية يُفضّل أن نبدأ بالإستقصاءات التي لا يوجد فيها أشعة (الإيكو، الرنين المغناطيسي).
- ✓ إذا تعرضت السيدة الحامل للأشعة بالجرعات المقبولة فلن يحصل أذيات جنينية.



نبدأ بالقسم الثاني والأهم من المحاضرة..

التصوير الطبي في التوليد

- نستخدم الإيكوغرافي والمرنان التوليدي في التصوير الطبي أثناء الحمل بشكل آمن على الأم والجنين.

يختلف دور الإيكو باختلاف مراحل الحمل:

1. في الثلث الأول من الحمل:

- تأكيد وجود الحمل داخل الرحم intrauterine pregnancy (IUP) واستبعاد الحمل الهاجر.
- تأكيد عمر الحمل وحساب التاريخ المتوقع للولادة EDD.
- تحديد عدد الأجنة وتكوّن المشيمة.
- تقييم للحمل خارج الرحم (الحمل الهاجر).
- تقييم نزوف الأشهر الأولى من الحمل (الإجهاض بأنواعه، الحمل خارج الرحم، النزف تحت المشيمي) وتقييم عيوشية الجنين.

2. في الثلث الثاني من الحمل:

- تأكيد عدد الأجنة وعيوشيتها
- تقييم المشيمة وتوضعها.
- تقدير كمية السائل الأمنيوسي.
- تقييم عمر الحمل والنمو.
- فحص الجنين (مسح كامل الأجهزة، تحديد وجود تشوهات..)
- تقييم عنق الرحم والملحقات.



3. في الثلث الثالث من الحمل (قبل الوضع):

- تحديد نوع المجيء (قمي، مقعدي..).
- تقييم كل من توضع المشيمة (منزاحة، ملتحمة..) والأغشية (انبثاق أغشية باكر..) والفوهة الباطنة لعنق الرحم (وجود اتساع، امحاء).
- تقييم نمو الجنين وسماته الفيزيائية الحيوية.



الرنين المغناطيسي التوليدي[3]

يُلجأ إلى التصوير بالرنين المغناطيسي في حال كانت المعطيات بالإيكو غير واضحة.

يستخدم في:

- **تقييم الحالات المرضية التي تصيب الأم والمتعلقة بالحمل:**

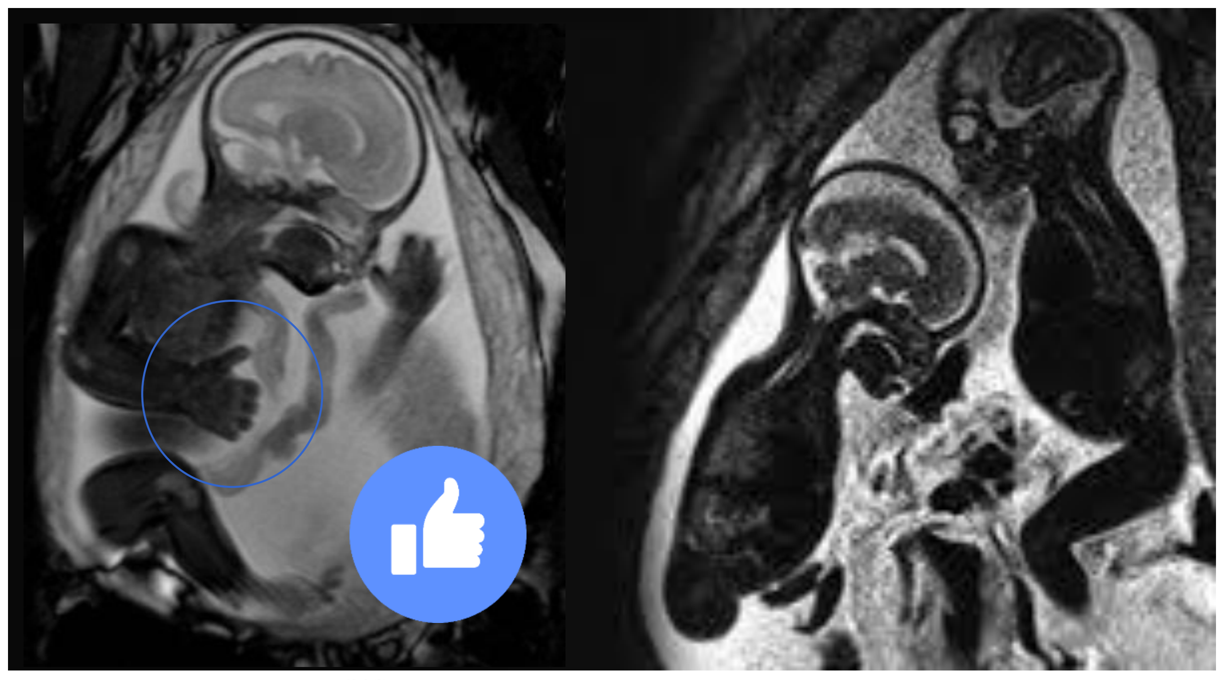
الحمل خارج الرحم، المشيمة الملتحمة (ملتصقة، مندخلة، مخترقة)، تمزق (تفزّر) الرحم.

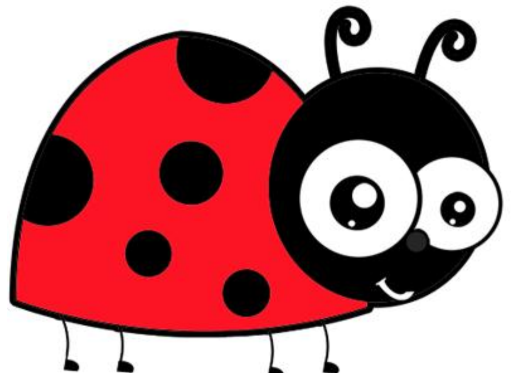
- **تقييم الحالات المرضية التي تصيب الأم أثناء الحمل وغير المتعلقة بالحمل:**

الآلام البطنية الحوضية، وتفريقها عن الآلام المرتبطة بالحمل ولا سيما في التهاب الزائدة الدودية (تتشابه الموجودات السريرية وترتفع الزائدة إلى الأعلى).

- **تقييم الجنين (المرنان الجنيني) Fetal MRI**[4]**:**

دراسة تشوهات الجهاز العصبي المركزي (CNS) وانتخاب الحالات التي تتطلب الجراحة على الجنين لأسباب مثل عيوب الأنبوب العصبي والفتق الحجابي الخلقي والكتل التي تسبب انسداد المجرى الهوائي.





ما بتلاقو بهالرواق
غير عنا :p

[3] مو موجود عنا :"")

[4] لاسيما في حالات تعدد الأجنة، حيث يصعب الفحص الجيد بالإيكو.

نبدأ الآن بدراسة إيكو الحمل ❤

الثلث الأول من الحمل

- هو أول **13 أسبوع** من الحمل.
- تتطور خلاله جميع الأعضاء الأساسية.
- **يتسارع** نمو الجنين في نهاية الثلث الأول من الحمل.

❀ يكون استخدام الإيكو في تقدير عمر الحمل **أكثر دقة** على الإطلاق عند إجرائه خلال الثلث الأول من الحمل.هاااام

البنى المشاهدة بالثلث الأول من الحمل بالترتيب من الأول ظهوراً:

الكيس الحملي Gestational sac ⬅ الكيس المحي Yolk sac ⬅ الجنين Fetus.

سنفصّل بكل بنية على حدا..

أولاً: الكيس الحملي Gestational sac

- عبارة عن **تجمع سائل** يحيط بالمضغة (التي قد تكون صغيرة جداً ولا نتمكن من رؤيتها).
- يُشاهد بشكل مؤكد في **الأسبوع السادس**[5] من الحمل بعد انقطاع الدورة الطمثية عند الحامل

▪ تلاحظ المرأة غياب الدورة الطمثية لديها وقد تراجع الطبيب لتأكيد أو نفي الحمل وهنا يجب التوضيح للسيدة بأن الحمل لا يظهر على الايكوغرافي قبل الأسبوع السادس[6] (ويمكن تحري الحمل قبل ذلك بالتحليل الدموي لـ β-HCG).

ملاحظة هاااامة جداً: رؤية كيس الحمل (بغياب الكيس المحي والمضغة) ليست ضمانة على حمل سليم (طبيعي) :"(

☠ ويشمل ذلك مجموعة من التشاخيص التفريقية:

- الإجهاض العفوي **miscarriage**.
- النزف **bleeding**.
- إنتان باطن الرحم **infection**.
- الكيسة الكاذبة **pseudosac** وتترافق بوجود حمل هاجر **ectopic pregnancy**.

---

[5] الأسبوع الخامس في بعض المراجع.

[6] حتى لو كان عندك أحدث جهاز ايكو بالبلد وخبرتك بهل مجال كبيرة :v



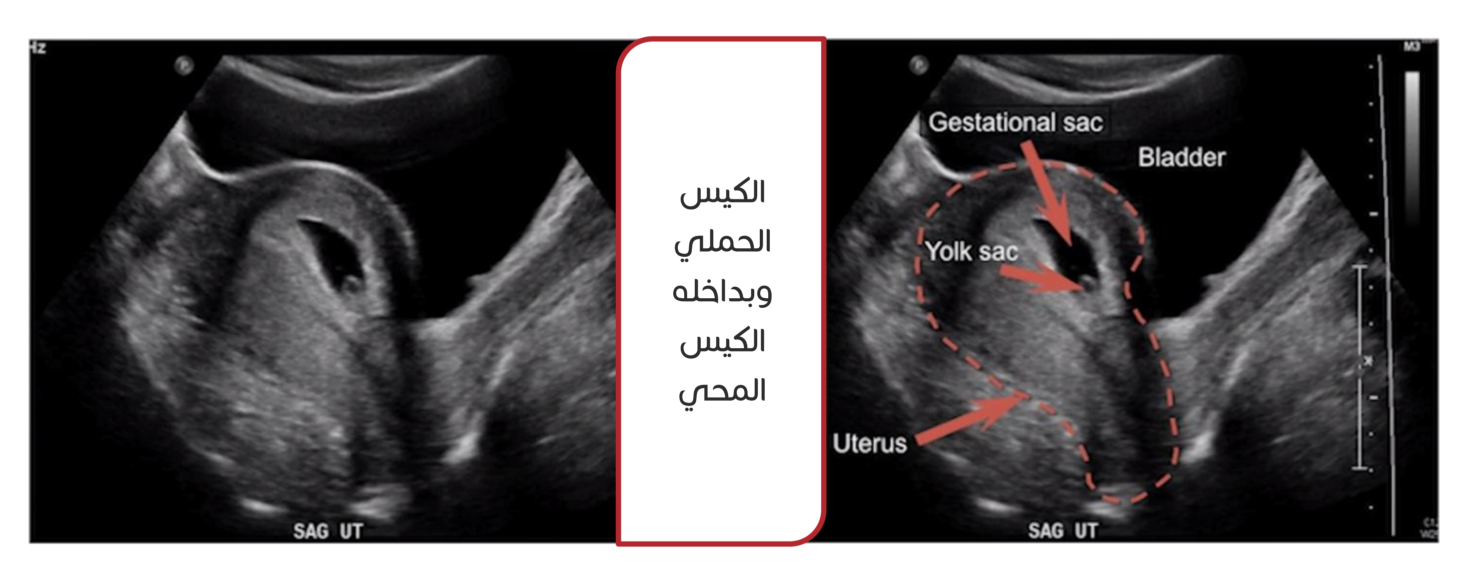


على اليمين مقطع معترض للكيس الحملي وعلى اليسار مقطع سهمي.
كيس الحمل الطبيعي يكون بلون أسود رائق (عديم الصدى) ضمن التجويف البطاني للرحم.

* **يتميز الرحم على الإيكو بوجود خط إطباق بطاني في حال غياب الحمل.**
* **يُقاس هذا الخط في سياق تحديد سماكة البطانة الرحمية.**

ثانياً: الكيس المحي Yolk sac

- بينة صغيرة مدورة تتواجد ضمن الكيس الحملي، عندما يصبح قطره الوسطي 10-15 ملم.
- يؤمن التغذية للجنين خلال الأسابيع السبعة الأولى من الحمل.
- يجب أن يكون **<u>أقل من 6 ملم</u>** (وزيادة حجمه تُنبئ بمشاكل خطيرة).

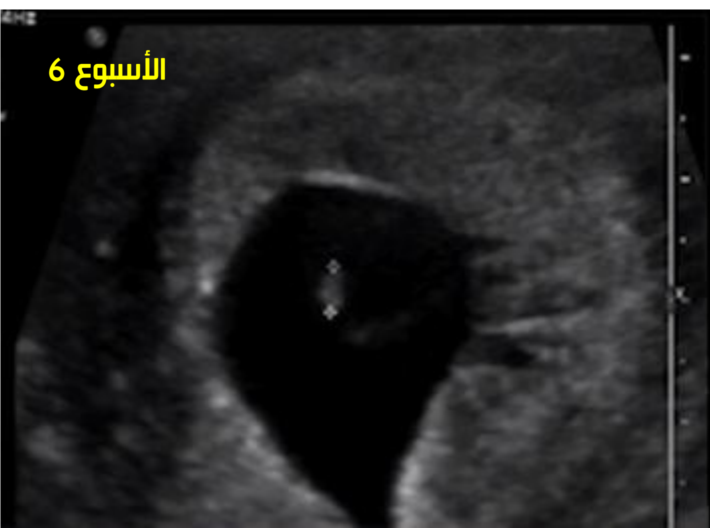


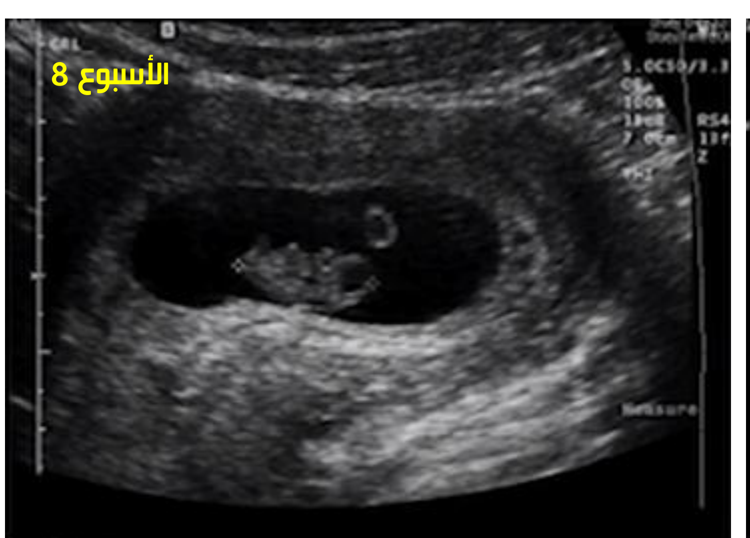
الكيس الحملي وبداخله الكيس المحي

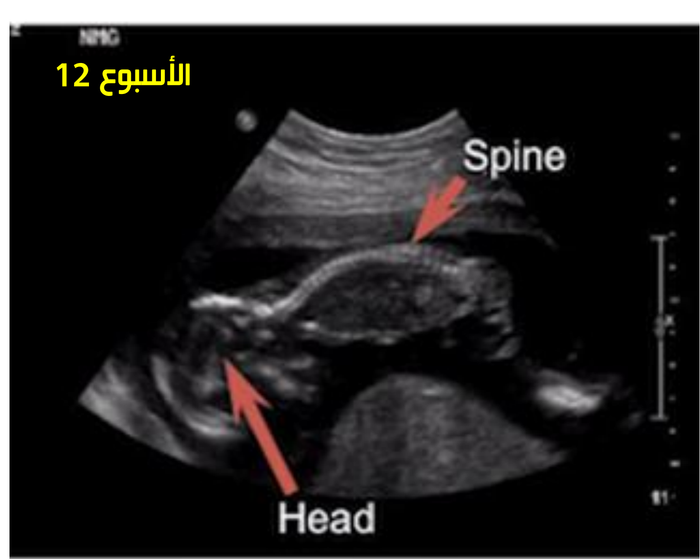
◗ في المراحل الأولى من الحمل، نحتاج إلى نافذة صدوية تساعد على رؤية الرحم ودراسة محتوياته بالإيكو وتمثلها **المثانة الممتلئة** في الصورة السابقة (تظهر بلون أسود لوجود البول وتتوضح البنى خلفها) ◖

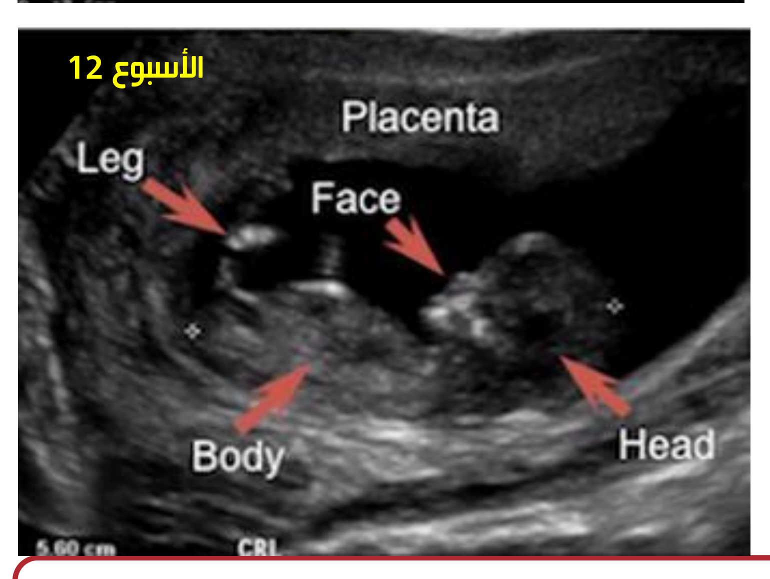
ثالثاً: الجنين (المضغة) Fetus

✓ **أحياناً نستطيع مشاهدة دقات قلب الجنين بالقرب من الكيس المحي قبل رؤية الجنين (وهذا يدل على سلامة الحمل والتعشيش).**









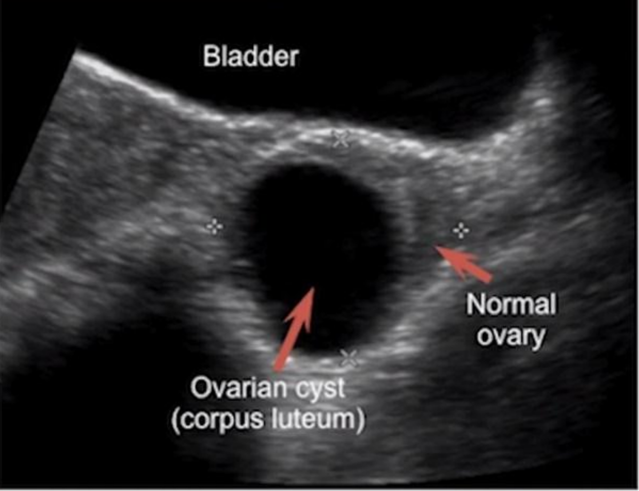
لاحظ تطور المضغة بالأسبوع السادس إلى جنين في الأسبوع الثامن وأعضاء جسم الجنين في الأسبوع الثاني عشر.

للجنين قطبان: رأسي (تاجي) وذيلي (مقعدي)، ويمكن بالإيكو حساب <u>**الطول التاجي المقعدي**</u> <u>(CRL)</u> Crown Rump Length.

الجسم الأصفر Corpus Luteum

- يوجد بالإضافة للبنى الحملية الثلاثة السابقة بنية مهمة تدعى الجسم الأصفر.
- يتطور في المبيض بعد إطلاق البويضة، مهمته **إفراز هرمون البروجسترون** الذي يساعد على تثبيت الحمل في بدايته.
- يكون على حساب أحد المبيضين فهو عبارة عن **كيسة مبيضية**.
- من الشائع أن تشعر الحامل ببعض الألم في حال كبر حجم الجسم الأصفر.
- بعد الأسبوع 10-12 من الحمل يعود المبيض لمظهره وحجمه الطبيعي بزوال الجسم الأصفر، ويتم إفراز البروجسترون بعد ذلك من المشيمة.

← وجود آفة كيسية على حساب المبيض في الثلث الأول من الحمل يُعتبر سليماً عادة.



كيسة محتواها رائق على حساب المبيض بالثلث الأول من الحمل ← الجسم الأصفر





كيسة غير رائقة على حساب المبيض بالثلث الأول من الحمل وتظهر مكونات نسيجية صدوية (علقات) في الصورة اليمنى ← **كيسة جسم أصفر نازفة.**
وهنا نقوم بمراقبة المريضة.

تحديد عمر الحمل في الثلث الأول:

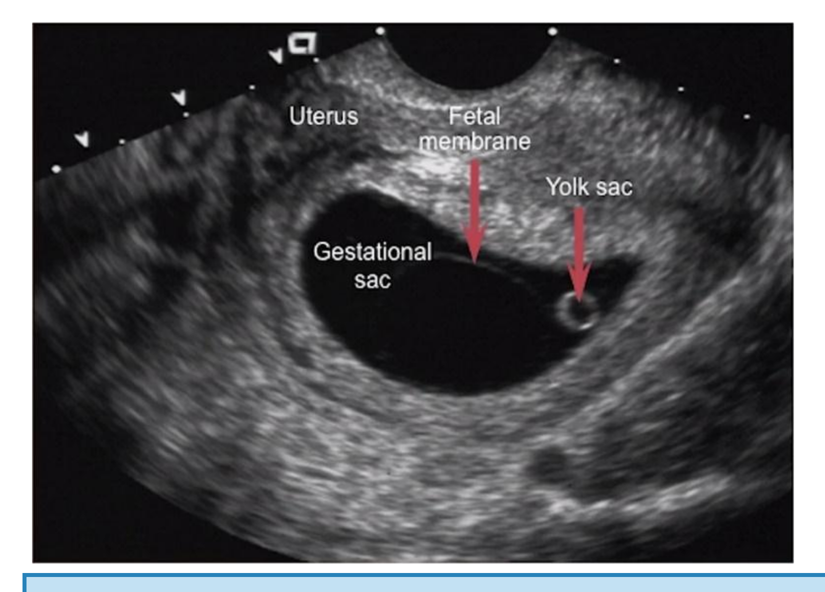
← يكون تحديد العمر الحملي أكثر دقة في <u>الثلث الأول</u> من الحمل (مقارنةً ببقية مراحل الحمل).

← وخاصةً إذا كان في <u>الإيكوغرافي الأول</u> الذي يمكن من خلاله تمييز دقات قلب الجنين.

❖ **لا يوجد قياس أدق من القياس بالثلث الأول من الحمل، ولا يجب تغييره بناءً على قياسات لاحقة في مراحل متقدمة.**

❖ تذكر أنّ رؤية الكيس الحملي لوحده دون وجود الكيس المحي **<u>لا</u>** تعني وجود حمل سليم، لذا يُطلب من المريضة **<u>العودة بعد أسبوعين</u>** لتأكيد الحمل.

❖ وجود الكيس المحي مع كيس الحمل يؤكد الحمل داخل الرحم، وعندها يمكن حساب عمر الحمل.



لاحظ الأغشية الجنينية في الصورة المجاورة.

يتم حساب العمر الحملي:

1. عند وجود **<u>الكيس المحي</u>** من خلال قياس <u>قطر الكيس الحملي الوسطي Mean Sac Diameter (MSD)</u> بواسطة جهاز الإيكو.

MSD

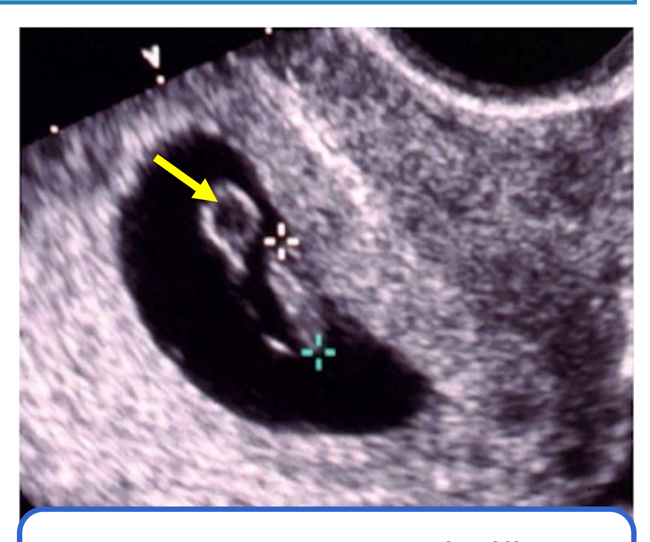
Longitudinal gestational sac

Transverse

نقوم بقياس الأقطار الثلاثة للكيس الحملي في مقطعين متعامدين (طولاني ومعترض) ويقوم جهاز الإيكوغرافي بحساب القطر الوسطي ويعطينا العمر الحملي الموافق أوتوماتيكياً.

2. عند وجود **الجنين** من خلال قياس الطول التاجي المقعدي Crown Rump Length: وهو دقيق جداً حتى الأسبوع **الـ 14** من الحمل (أي نهاية الثلث الأول من الحمل).

- **هامش الخطأ في تحديد العمر الحملي بواســطة قياس الطول التاجي المقعدي CRL هو ± 3 - 7 أيام (زيادة أو نقصان).**



يجب الانتباه لعدم شمل الكيس المحي (السهم) عند حساب ال CRL



المسافة بين المؤشرين تمثل ال CRL

كلما اقتربنا من الأسبوع 14 يصبح قياس الطول التاجي المقعدي صعباً بسبب صعوبة تحديد المقطع السهمي الناصف، وذلك بسبب كبر حجم الجنين وانحنائه وعدم ثباته (حركته).

وجود الكيس المحي هو العلامة المؤكدة للحمل داخل الرحم

الثلث الثاني والثالث من الحمل

☑ يستمر الجنين بالنمو ويكتمل تشكل أغلب الأعضاء.

☑ **يجب** تمييز خمس بنى مهمة وهي: الرأس، القلب، البطن، العمود الفقري والأطراف.

☑ يجب على أي طبيب (توليد أو أشعة) فحص هذه البنى الخمسة على الأقل بالإيكو بشكل دقيق.

الرأس Head

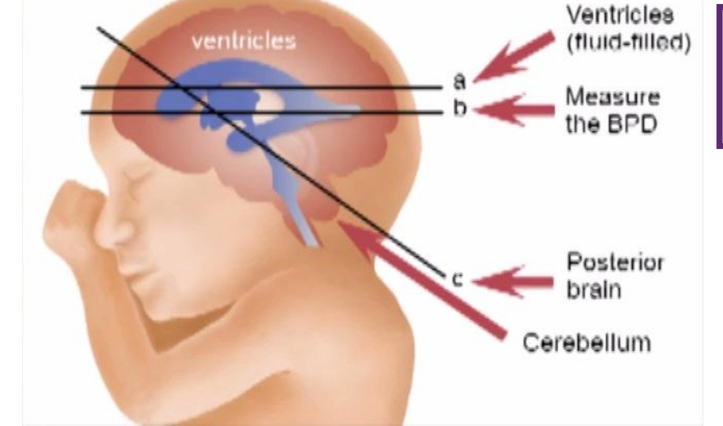
لاحظ الجمجمة (بنية عالية الصدى) في مقطع سهمي.

يجب فحص كل من:

☑ **الجمجمة**: لنفي وجود انعدام الجمجمة.

☑ **الوجه**: لنفي تشوهات الخط الناصف كشفة الأرنب وانشقاق شراع الحنك.

☑ **الدماغ** بمكوناته (البطينات، المهاد، المخيخ، قاعدة الجمجمة، الحاجز الشفاف Cavum septum pellucidum (CSP)).



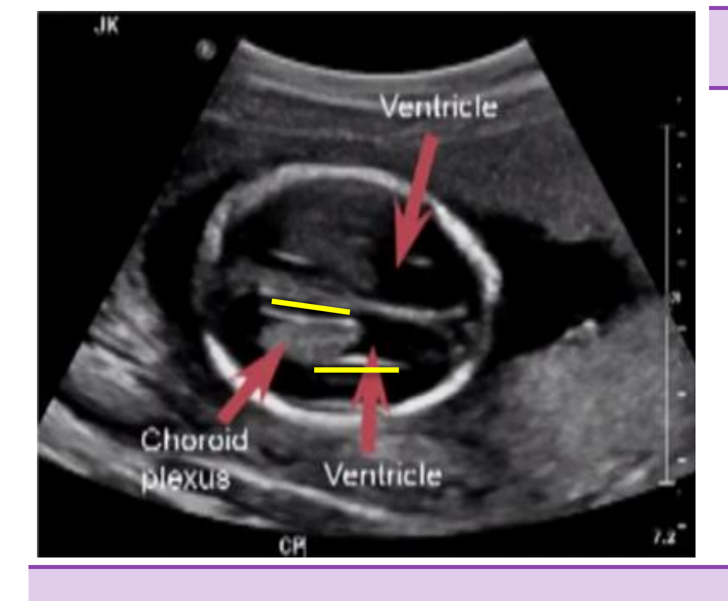
أهم المقاطع التي يجب دراستها في الدماغ:

A: مقطع البطينين الجانبيين.

B: مقطع القطر بين الجداريين BPD.

C: مقطع الحفرة الخلفية.

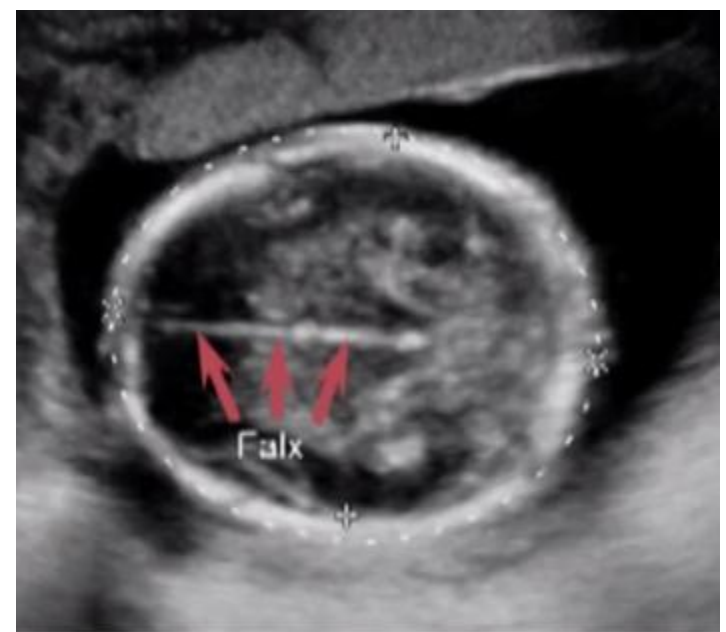
1. مقطع البطينين الجانبيين:

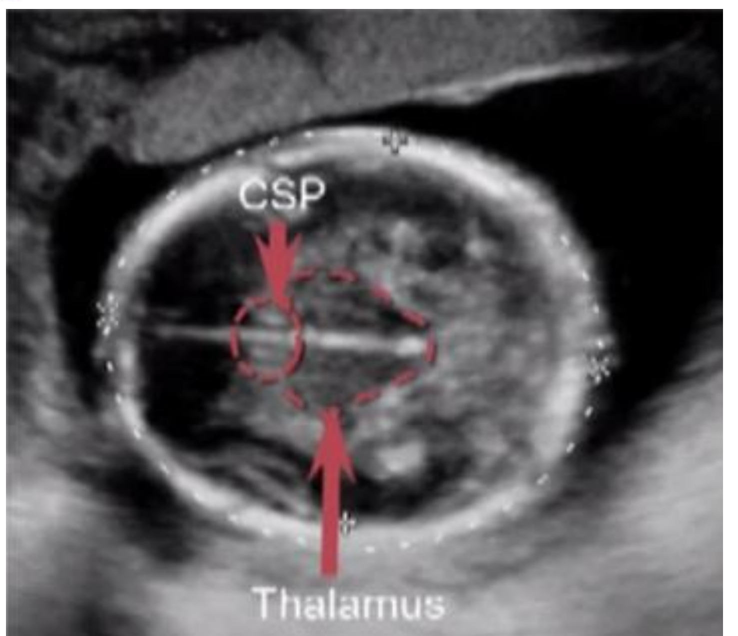


- نشاهد **البطينين** بلون أسود و**الجدار القريب والبعيد** (الخطان باللون الأصفر) لكل بطين جانبي و بينهما **الضفيرة المشيمية**.
- يدل توسع البطينين أو تغيرات الضفائر المشيمية على تشوهات الجهاز العصبي عند الجنين.

2. مقطع القطر بين الجداريين BPD:

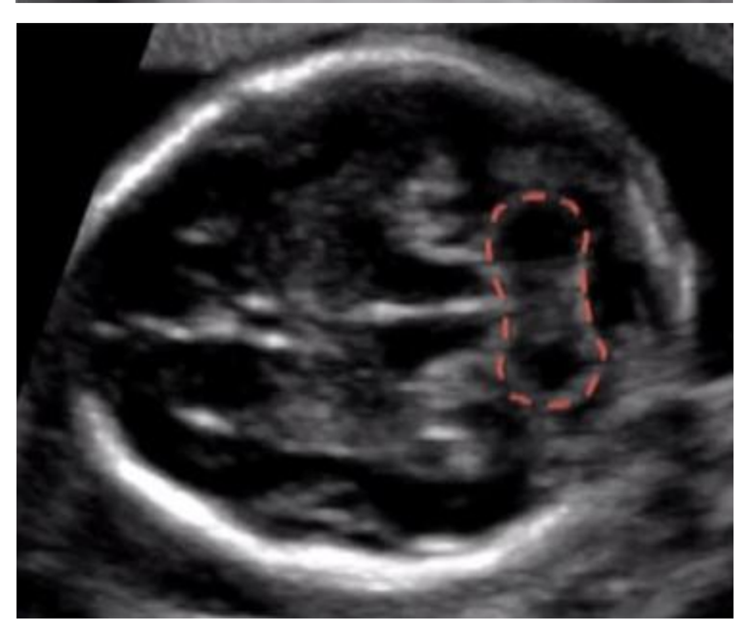
- نميز **المهاد** (بنية صدوية لها شكل القلب)، و**الحاجز الشفاف CSP** (له شكل الصندوق ويتوضع أمام المهاد) و**المشول المخي falx**.





3. مقطع الحفرة الخلفية:

- يأخذ **المخيخ** شكل رقم 8.
- لاحظ المهاد أمام المخيخ بشكل قلب.
- **علامة الموزة Banana sign**: يأخذ المخيخ شكل الموزة، وتشاهد في تشوه **أرنولد كياري**.



القلب Heart



- ☑ نشاهد مقطع **الحجرات الأربعة**.
- ☑ هناك العديد من التشوهات التي يجب نفيها (القلب بحجرة وحيدة أو حجرتين، تغير حجم إحدى الحجرات..).

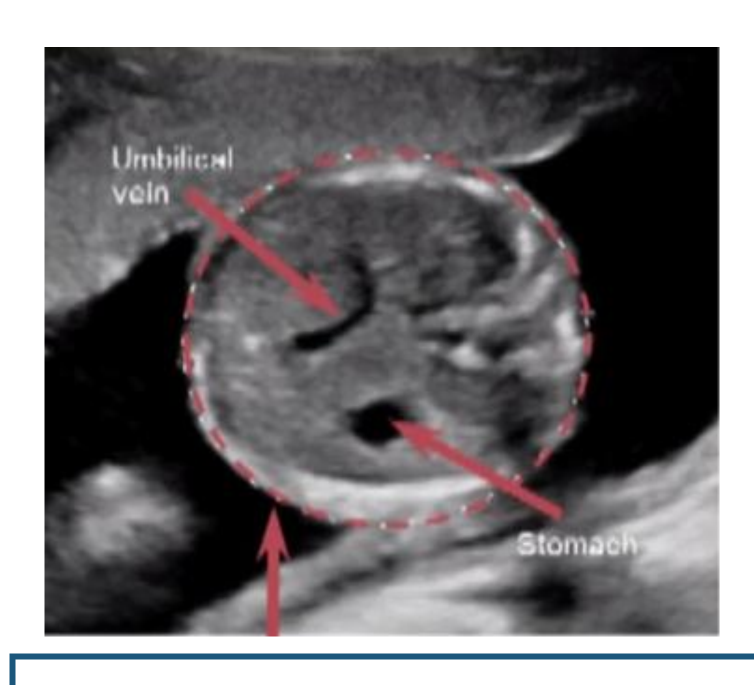
البطن Abdomen

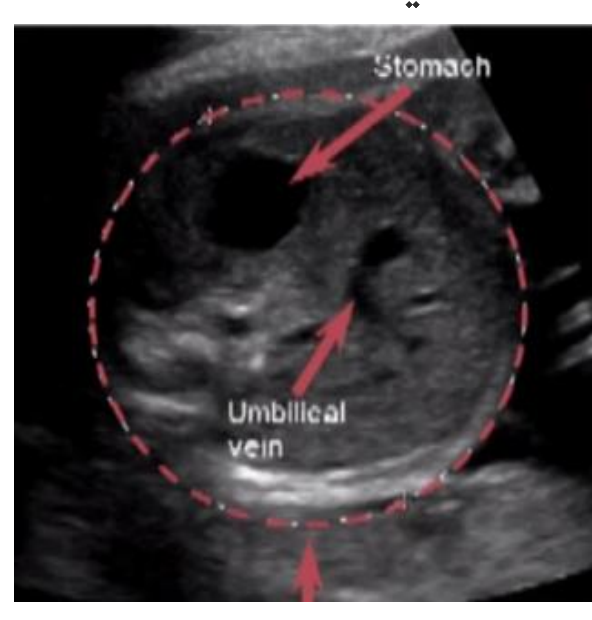
☑ يتم فحص كل من:

المعدة Stomach - الوريد السري Umbilical vein - الحبل السري Umbilical cord - الكليتين Kidnyes - المثانة Bladder

♥ مقطع المعدة والوريد السري معاً:

- **المعدة**: لها شكل مدور وتظهر بلون أسود لامتلائها بالسائل الأمنيوسي.
- **الوريد السري**: له شكل منحني يشبه الحرف J.
- يقاس في هذا المقطع **محيط البطن**.



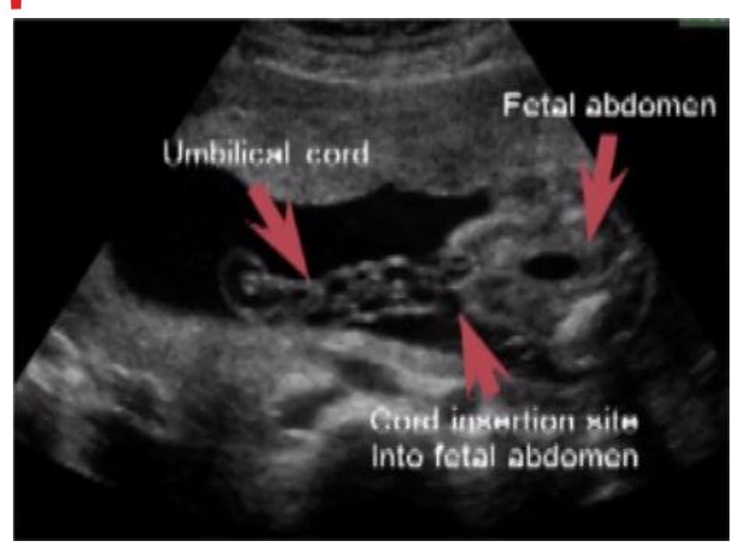


♥ مقطع الحبل السري:

- يتألف الحبل السري من **شريانين ووريد** (يجري الدم المؤكسج في الوريد).
- **الارتكاز المشيمي والجنيني**: يغيب هذا الارتكاز السليم في حالات الفتق السري وانشقاق البطن (غياب جدار البطن وخروج الكيس البريتواني مع محتويات البطن).
- تُقبل لفة أو لفتان للحبل السري على عنق الجنين.









مقطع عرضي في الحبل السري يوضح الشريانين والوريد.

♥ مقطع الكليتين:

تشخص الكثير من التشوهات الكلوية قبل الولادة (وأشيعها الكلية عديدة الكيسات).



مقطع طولي في كلية الجنين.



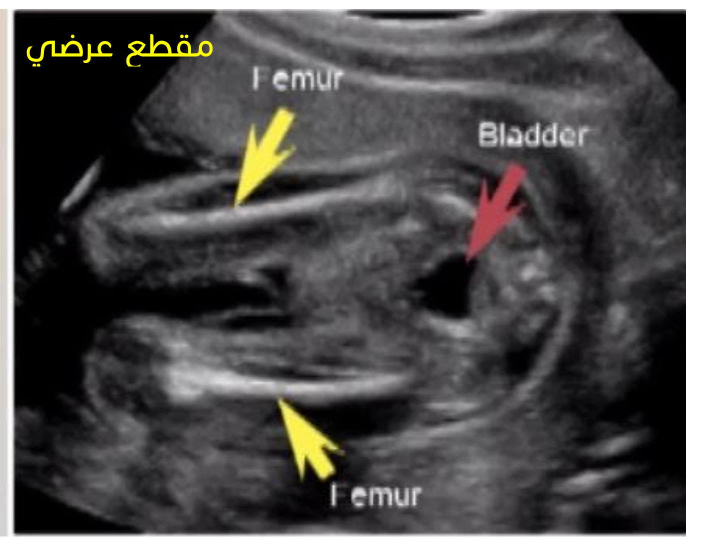
مقطع عرضي في كليتي الجنين.

♥ مقطع المثانة:

يتم فحص المثانة لنفي وجود تشوهات مثل الدسامات الإحليلية الخلفية (تؤدي إلى توسع المثانة وقلة السائل الأمنيوسي وتُشخص قبل الولادة).



مقطع إكليلي



مقطع عرضي

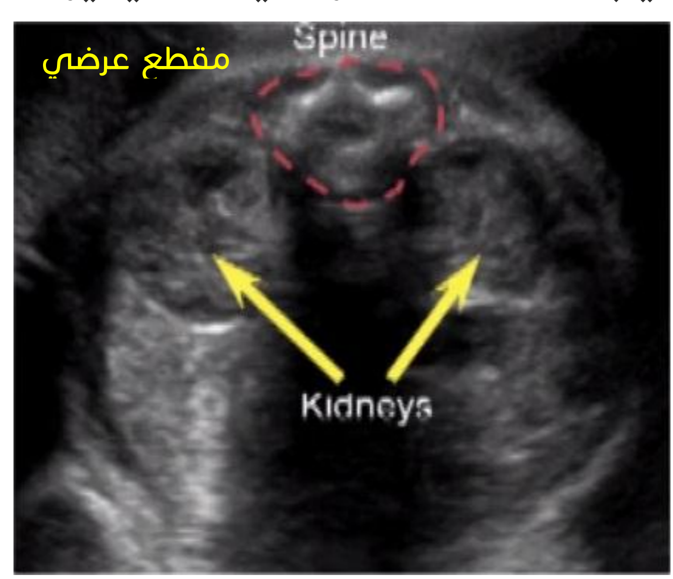


العمود الفقري Spine

☑ من المهم فحصه وخاصة الجزء القطني العجزي لنفي وجود **الشوك المشقوق** و**متلازمة التقهقر الذيلي أو التراجع الذيلي** caudal regression syndrome (يحدث فيها غياب كلي أو جزئي للفقرات القطنية والعجزية).

☑ من الضروري فحصه بالمقاطع المعترضة، ونلاحظ وجود **علامة النقاط البيضاء (الصدوية) الثلاثة** والتي تمثل مراكز تعظم الفقرة (مركز تعظم جسم الفقرة في الأمام و مركزا تعظم القوس الخلفية).

☑ غياب أحد هذه النقاط ولا سيما الخلفية يؤكد الإصابة بالشوك المشقوق.





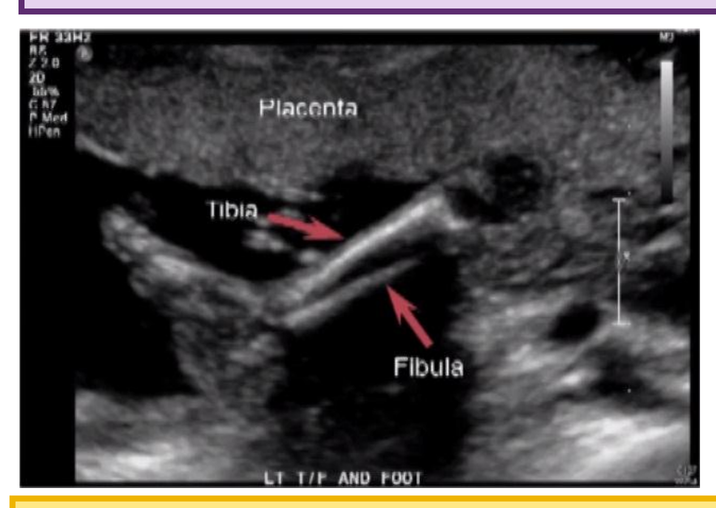
مقطع الساعد واليد:

فحص الطرف العلوي يتطلب الخبرة ويكشف العديد من **الشذوذات**:

- تعدد الأصابع.
- غياب الأصابع كلياً أو جزئياً.
- غياب جزئي أو كلي للسلاميات.
- الشذوذ الشعاعي الكعبري: غياب كامل الكعبرة مع جزء من الأصابع.



مقطع الساق والقدم:



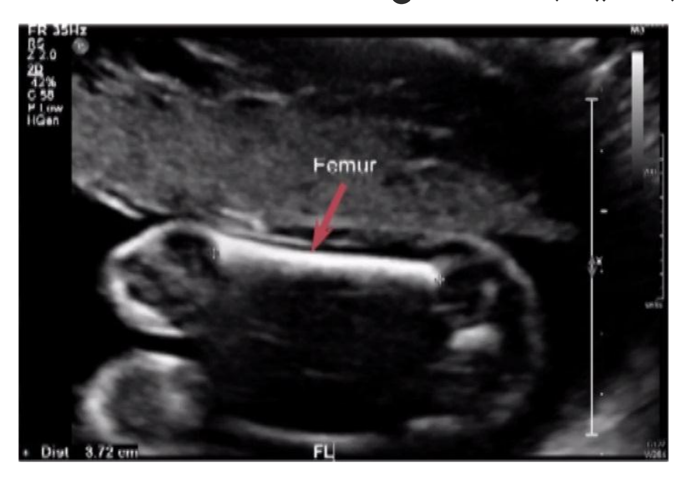
- فحص الطرف السفلي مهم لنفي وجود **حنف القدم** (القدم القفداء الفحجاء).
- مع تقدم الحمل يثني الجنين ركبته وتنطبق ساقه على فخذه، لذا يجب **تمييز الساق** (مؤلفة من عظمي الشظية والظنبوب) **عن الفخذ** (عظم واحد).

يكتمل تشكل الأطراف العلوية والسفلية بنهاية الأسبوع 22.

مقطع الفخذ:

- يعتبر طول الفخذ من المؤشرات الهامة لتحديد **عمر الحمل**.
- يمكن في هذا المقطع رؤية الأعضاء التناسلية الخارجية وتحديد **جنس الجنين** من نهاية الشهر الرابع (الأفضل في السادس)، لكن ينبغي عدم البتّ فيه بشكل قاطع.



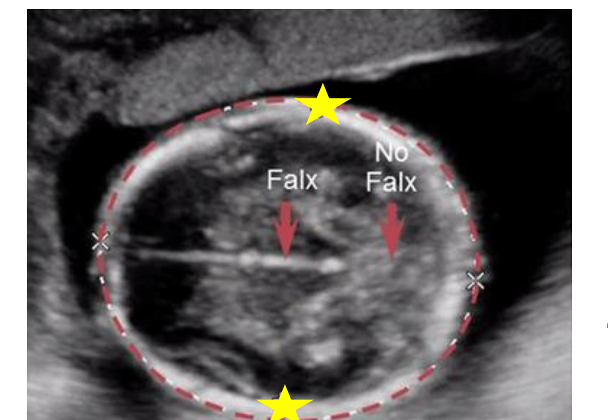


تحديد عمر الحمل في الثلثين الأخيرين:

☑ يتم قياس العمر الحملي في الثلثين الأخيرين من الحمل من خلال:

- **القطر بين الجداريين BPD** (Biparietal Diameter).
- **محيط الرأس HC** (Head Circumference).
- **محيط البطن AC** (Abdomen Circumference).
- **طول الفخذ FL** (Femur Length).

تذكر: لا يوجد قياس أدق من قياس الثلث الأول من الحمل.



القطر بين الجداريين محصور بالنجمتين على الصورة

1. تحديد عمر الجنين من خلال محيط الرأس HC والقطر بين الجداريين BPD :

- نحدد المهاد، الحاجز الشفاف والمشول المخي على المقطع بين الجداريين.
- المقطع الأدق للقياس يكون فيه **المشول غير مستمر** ويتوقف عند حدود الحفرة الخلفية.
- يختلف حساب محيط الرأس حسب الأجهزة (إما بتحديد عدة نقاط على المحيط أو يرسم الجهاز شكلاً بيضوياً بناء على القطر بين الجداريين ويتم الحساب تقنياً).

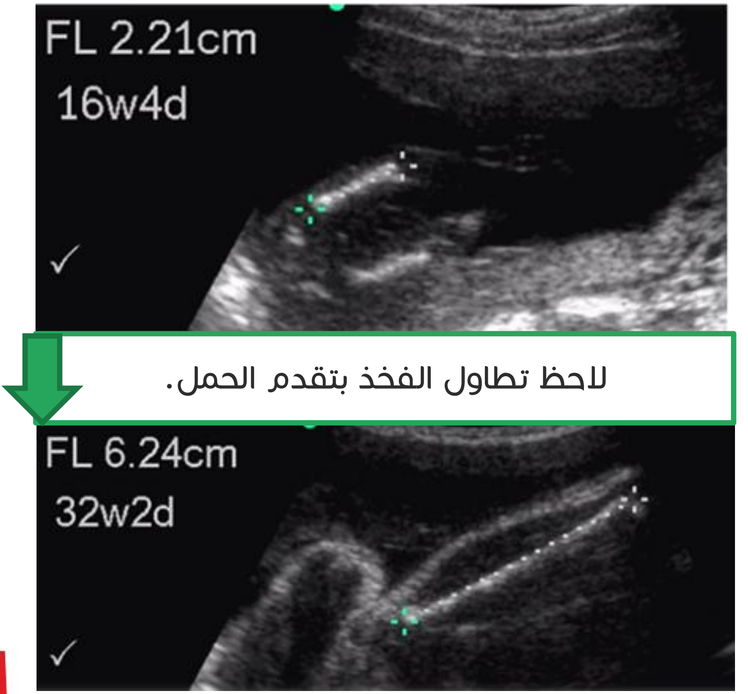
المقطع الملائم لقياس محيط البطن.

2. تحديد عمر الجنين من خلال محيط البطن AC:

- يتم القياس في **مستوى المعدة والوريد السري** ويظهر أيضاً **العمود الفقري**.
- تأكد من **عدم ظهور الكليتين والمثانة**.
- يجب أن يظهر البطن بشكل مدور.
- يُجرى القياس حاسوبياً بجهاز الإيكو.

3. تحديد عمر الجنين من خلال طول الفخذ FL:

يجب أن يشمل القياس كامل طول الفخذ، والانتباه لعدم خلطه بالظنبوب.



لاحظ تطاول الفخذ بتقدم الحمل.





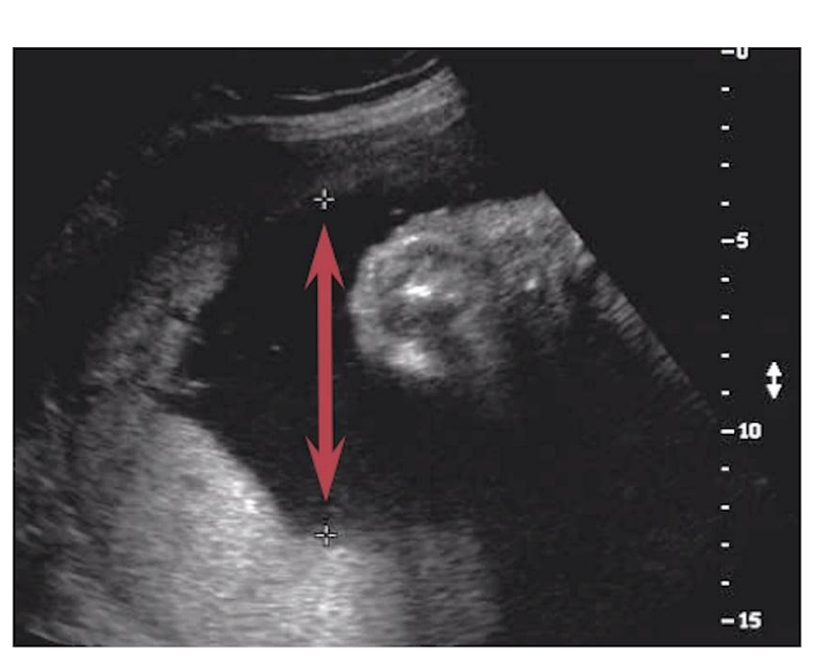
السائل الأمنيوسي Amniotic Fluid

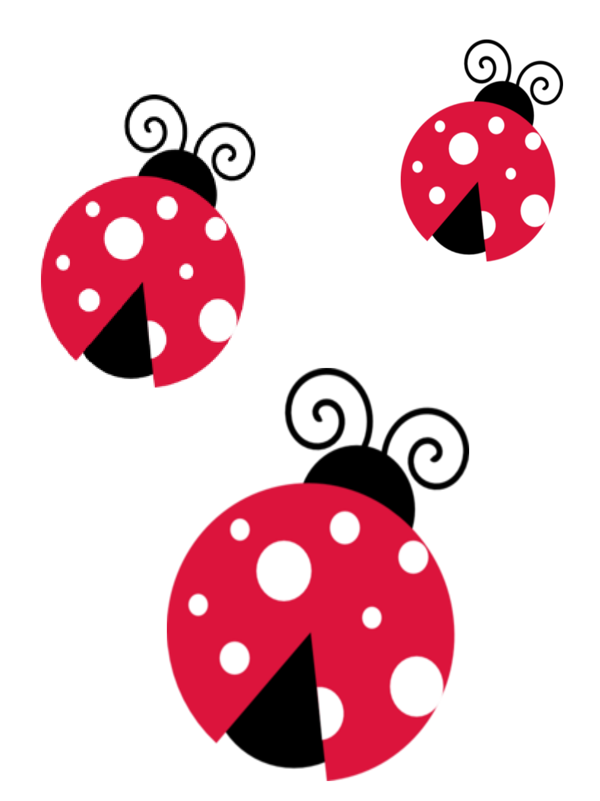
- **مصادر السائل الأمنيوسي:**
  - في بدايات الحمل: من الأم (المشيمة والأغشية).
  - في أواخر الحمل: من الجنين (الرئتين والكلى).
- الكمية الطبيعية من السائل الأمنيوسي ضرورية لصحة الجنين وتدل على سلامة الحمل.
- أي تغيرات في كمية السائل الأمنيوسي قد تدل على حمل غير طبيعي وتشمل:
  - شح السائل الأمنيوسي Oligohydramnios: نقص بكمية السائل الأمنيوسي.
  - الاستسقاء الأمنيوسي Polyhydramnios: زيادة بكمية السائل الأمنيوسي.

يتم قياس كمية السائل الأمنيوسي من خلال الإيكو عن طريق:

1. الجيب ذو العمق الأكبر Maximum Vertical Pocket (MVP)

- يستخدم في الحمول المفردة الأقل من 24 أسبوع وجميع الحمول التوأمية.
- يعتمد على قياس أعمق جيب (منطقة) من السائل والخالي من الحبل السري والجنين (يمكن رؤية أجزاء الحبل أو الجنين في الصورة لكن يجب ألا تدخل ضمن المسار العمودي للقياس).
- **القياس الطبيعي يكون بين 3 - 8 سم** (أقل من 3 سم ← شح، أكثر من 8 سم ← استسقاء).





2. مشعر السائل الأمنيوسي Amniotic Fluid Index (AFI)

- يستخدم في الحمول المفردة **أثناء وبعد الأسبوع 24.**
- تُقسم الرحم إلى أربعة أقسام، يُقاس في كل قسم أعمق جيب (**يجب ألا يحتوي على حبل سري أو أي بنية من الجنين**) وأخيراً نجمع الجيوب الأربعة لحساب مشعر السائل الأمنيوسي.
- **القياس الطبيعي يكون من 5 سم إلى 24 سم.**

ندرة (شح) السائل الأمنيوسي Oligohydramnios

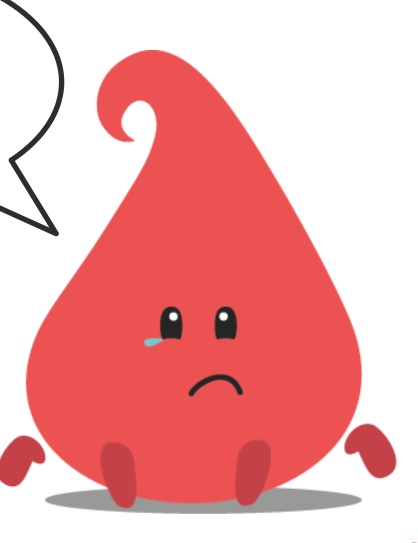
☠ **معايير التشخيص** (هام):

⌑ MVP < 3 (قبل الأسبوع 24)	⌑ AFI < 5 (أثناء وبعد الأسبوع 24)

☠ نلاحظ انطباق الجنين على سطح المشيمة.









الاستسقاء الأمنيوسي Polyhydramnios

☠ **معايير التشخيص** (هام):

⌑ MVP > 8 (قبل الأسبوع 24)	⌑ AFI > 24 (أثناء وبعد الأسبوع 24)

☠ نلاحظ أن الجنين يطفو ضمن كمية كبيرة من السائل الأمنيوسي تفصله عن الجدار الأمامي للرحم.



> في كثير من الحالات يبدو شح السائل الأمنيوسي أو استسقائه واضحاً عيانياً دون الحاجة للقيام بالقياسات.

تحدد نمو الجنين داخل الرحم IUGR

Intrauterine Growth Restriction

⌘ **ضعف نمو الجنين**: تكون قياسات الجنين أقل من 90٪ من قياسات الأجنة الطبيعية في نفس العمر الحملي.

⌘ **زيادة الخطورة على الجنين**:

♦ زيادة خطر حدوث المضاعفات على الجنين.	♦ زيادة معدل الولادة القيصرية.
♦ انخفاض مستوى الأكسجين عند الولادة.	♦ موت الجنين.

⌘ **معايير تشخيص IUGR بواسطة الايكو**:

- شح السائل الأمنيوسي Oligohydramnios.
- جنين صغير الحجم (تأخر القياسات الحيوية) Small fetus (Biometry lag).
- السمات الفيزيائية الحيوية غير الطبيعية Abnormal biophysical profile (BPP).
- إيكو دوبلر Doppler US.[7]

[7] وهو موضوع تخصصي لن نتطرق إليه في محاضرتنا.

1. شح السائل الأمنيوسي: تحدثنا عن معاييره مسبقاً.

2. القياسات الحيوية:

- ⌘ يعتمد على مفاتيح تحديد عمر الجنين (BPD، HC، AC و FL)، ويكون عمر الحمل محدداً من الثلث الأول.
- ⌘ حساب الوزن التقديري للجنين.
- ⌘ تحديد إذا كان وزن الجنين المقدّر طبيعيًا أو غير طبيعي.

IUGR: وزن الجنين أقل من 10%

- ⌘ هذه التقديرات مفيدة لتشخيص تأخر النمو داخل الرحم فقط بوجود إيكو سابق يحدد عمر الحمل بدقة في الثلث الأول.
- ⌘ إذا كان العمر الحملي غير معروف (غير مقاس في الثلث الأول)، فقد يكون سبب وزن الجنين الأصغر من المتوقع هو **تاريخ غير دقيق لآخر دورة طمثية** أو دورات طمثية غير منتظمة (لذلك تبرز أهمية تحديد العمر الحملي في الثلث الأول بواسطة الإيكوغرافي).

3. السمات الفيزيائية الحيوية:

- ⌘ تقدّر الصحة العامة للجنين، وذلك بواسطة الإيكو.
- ⌘ يكون المقياس عادة من 8، ولدينا أربع مؤشرات (سمات) نعطيها تقديراً (من 2 لكل واحدة، 0 إذا كانت غير طبيعية - 2 إذا كانت طبيعية).[8]
- ⌘ **السمات التي يتم تقييمها بالإيكو: حركات التنفس، حركات الجسم، المقوية العضلية، حجم السائل الأمنيوسي.**

> لتقييم المقوية العضلية مثلاً: نفحص الجنين لمدة 20 دقيقة، نراقب خلالها حركات الأطراف العلوية والسفلية (قيام الجنين بحركات العطف المختلفة (قبض اليد، عطف ساعد على عضد، عطف ورك، عطف ركبة) يعني وجود مقوية عضلية جيدة).

- ⌘ القيم المنخفضة تدل على زيادة خطر حدوث المضاعفات أو الموت الجنيني ☹
- ⌘ القيم أقل من 6 تشير إلى **تألم جنين**.

[8] أو تعطى قيماً (0 أو 1 أو 2) لدقة أكثر.

Measurement	Normal (2 points)	Abnormal (0 points)
Breathing movement	1 or more breathing movements last at least 30 seconds	Breathing movement lasts less than 30 seconds, or no breathing is seen
Body movement	3 or more movements of the arms, legs, or body	Less than 3 movements of the arms, legs, or body
Muscle tone	Arms and legs are usually flexed and the head rests on the chest. 1 or more extensions and return to flexion are seen, such as opening and closing of a hand	The fetus extends slowly and only returns partway to a normal position. The fetus extends but does not return to a normal position. The arms, legs, or spine are extend, or a hand is open
Amniotic fluid volume	At least one pocket of fluid at least 2 cm in vertical axis (without fetal parts or umbilical cord)	No pockets or largest pocket less than 2 cm

جدول عالبيعة :P

♥ هنا تنتهي المحاضرة الأخيرة في مادة الأشعة ♥

تصحيحات المحاضرات السابقة:

- ♥ **المحاضرة 2 ص 16**، السطر8: واللب أقرب إلى السواد (واضحة p:)
- ♥ **المحاضرة 3 ص 4**، السطر 7 من تحت: أضيق من 12 ملم فنحن أمام حلقة تشاتزكي (أوضح من الي قبل XD)



اضحك ما تدري وِش جايب بكرا ❀ ✿
كل شي صار الْبارح ذكرى..
عيش اليوم وخلّي البسمة ☺.. في بالك فكرة ♥

❤ الحمد للّه الذي هدانا لهذا ❤

نصل وإيّاكم بحول اللّه وقوّته إلى نهاية مشوارنا في مادة الأشعة ☀_☀

ما كان من فضل فمن اللّه وما كان من تقصير فمن أنفسنا :")

نرجو أن تكون محاضراتنا محطّ قبول من اللّه ومنكم وعوناً لكم في الامتحان..

مع أطيب الأمنيات بالتوفيق والسداد <3 <3

كان معكم على مدار الفصلين:



كما نتوجه بخالص الشكر للأصدقاء:

مصطفى بطحيش ☀ لازورد المِذيَب ☀ رهام بنيان

إلى اللقاء في الفصل القادم بإذن اللّه.. لا تنسونا من صالح دعائكم ❤



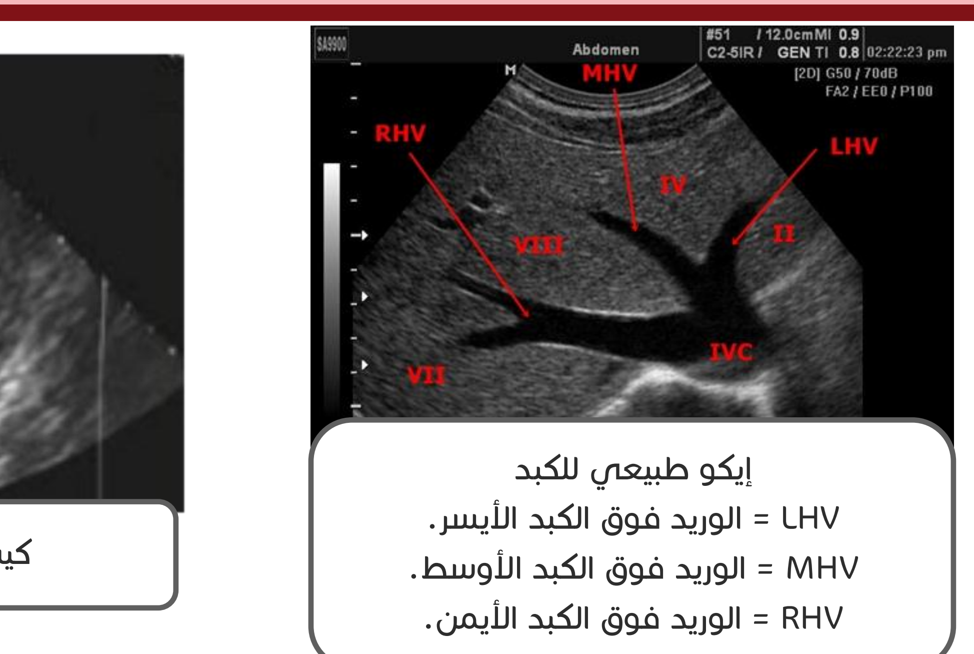




مرحباا ❤

نضع بين أيديكم ملحق الصور الإضافية لمحاضرتي الدكتور خالد *_*

الكبد

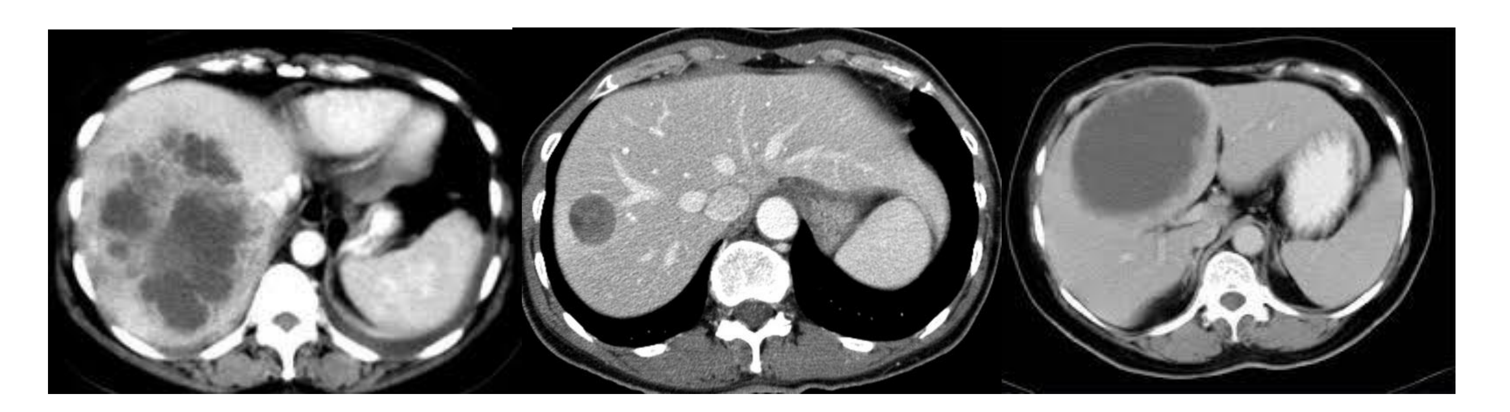


إيكو طبيعي للكبد
LHV = الوريد فوق الكبد الأيسر.
MHV = الوريد فوق الكبد الأوسط.
RHV = الوريد فوق الكبد الأيمن.



كيسة صفراوية بالإيكو.

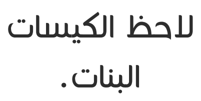
الكيسات المائية الكبدية

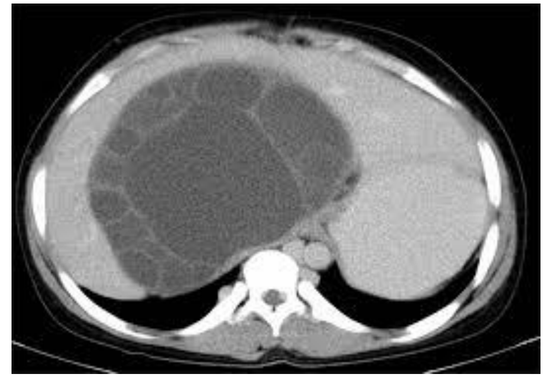






يشير السهم لعلامة الستارة.


لاحظ الكيسات البنات.



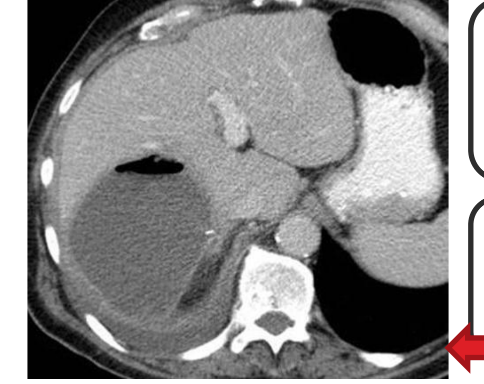


الخراجات الكبدية



خراجات كبدية متعددة دون حقن.

لاحظ السوية السائلة الغازية.



يظهر في الصورة تجمعاً قيحياً يحوي فقاعات هوائية، وسوية قيحية هوائية تحت المحفظة الكبدية.





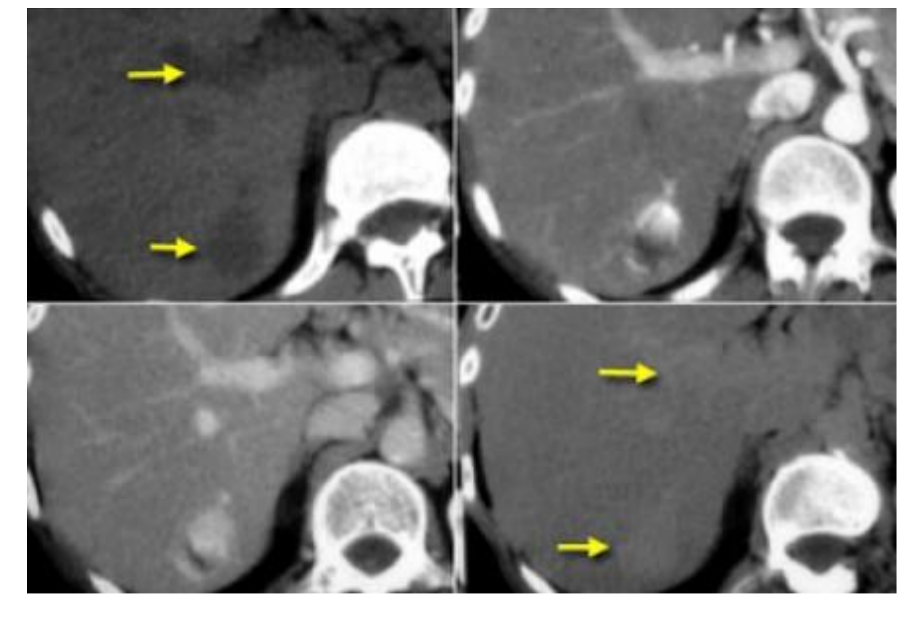
الأورام الوعائية الكبدية



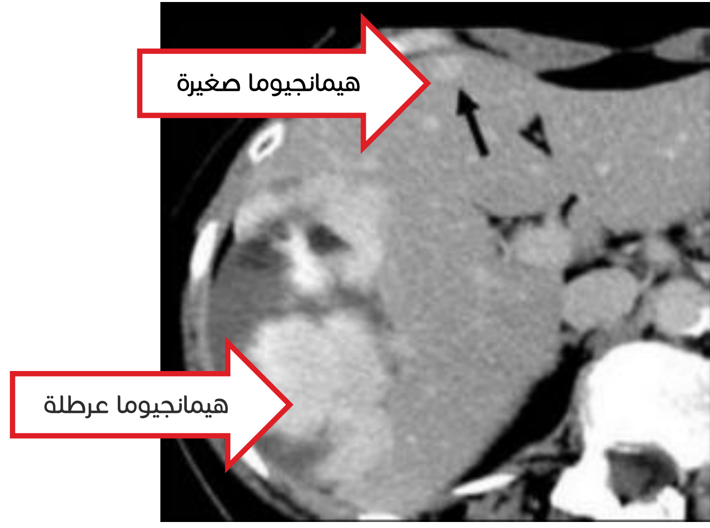
نشاهد صور للورم الوعائي الكبدي (هيمانجيوما) بالإيكو.



ورم وعائي مع تشكلات عقيدية ظليلة في المحيط.



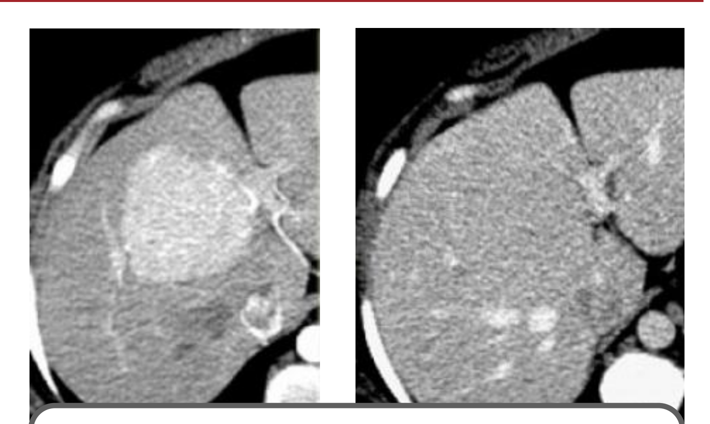
يظهر في الصورة هيمانجيوم كبدي: يبدو قبل الحقن بشكل تشكلات عقيدية (في الأعلى واليسار من الصورة) ، ويعزز المادة الظليلة بعد الحقن (إلى الاسفل).



تظهر الأورام الوعائية الكبدية:

- الصغيرة ← flash filling hemangioma.
- العرطلة

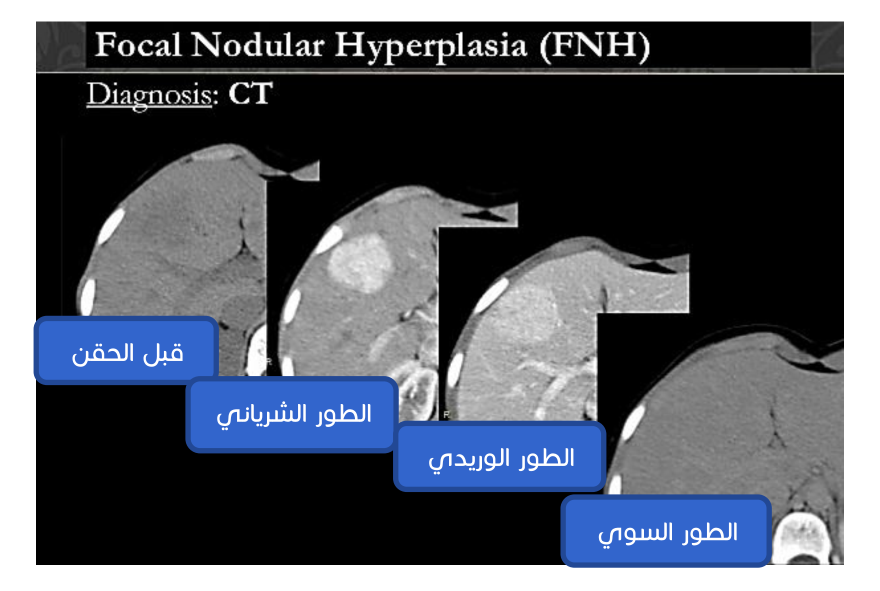
فرط التصنع البؤري العقيدي



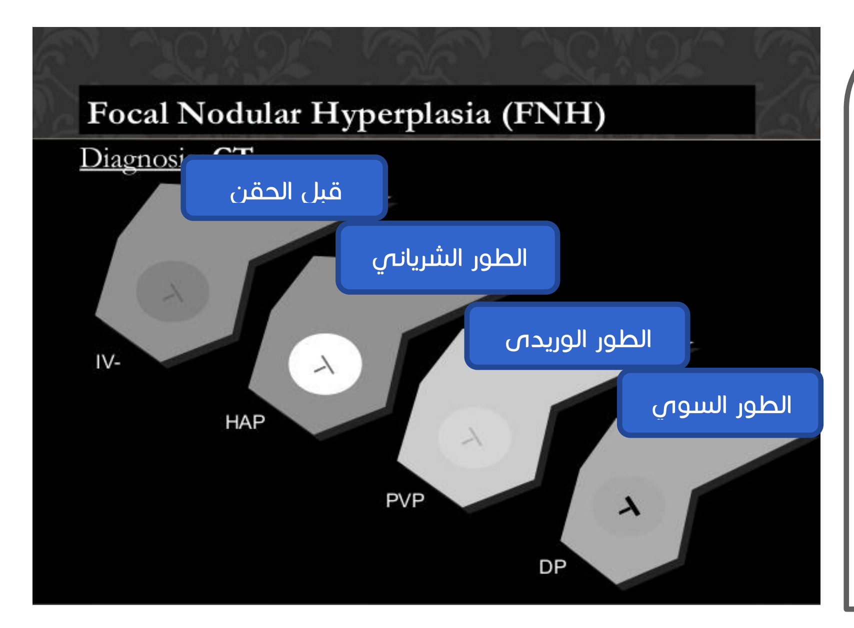
مقاطع طبقي محوري قبل وبعد الحقن.



آفة FNH تبدي تعزيز بسيط للمادة الظليلة.



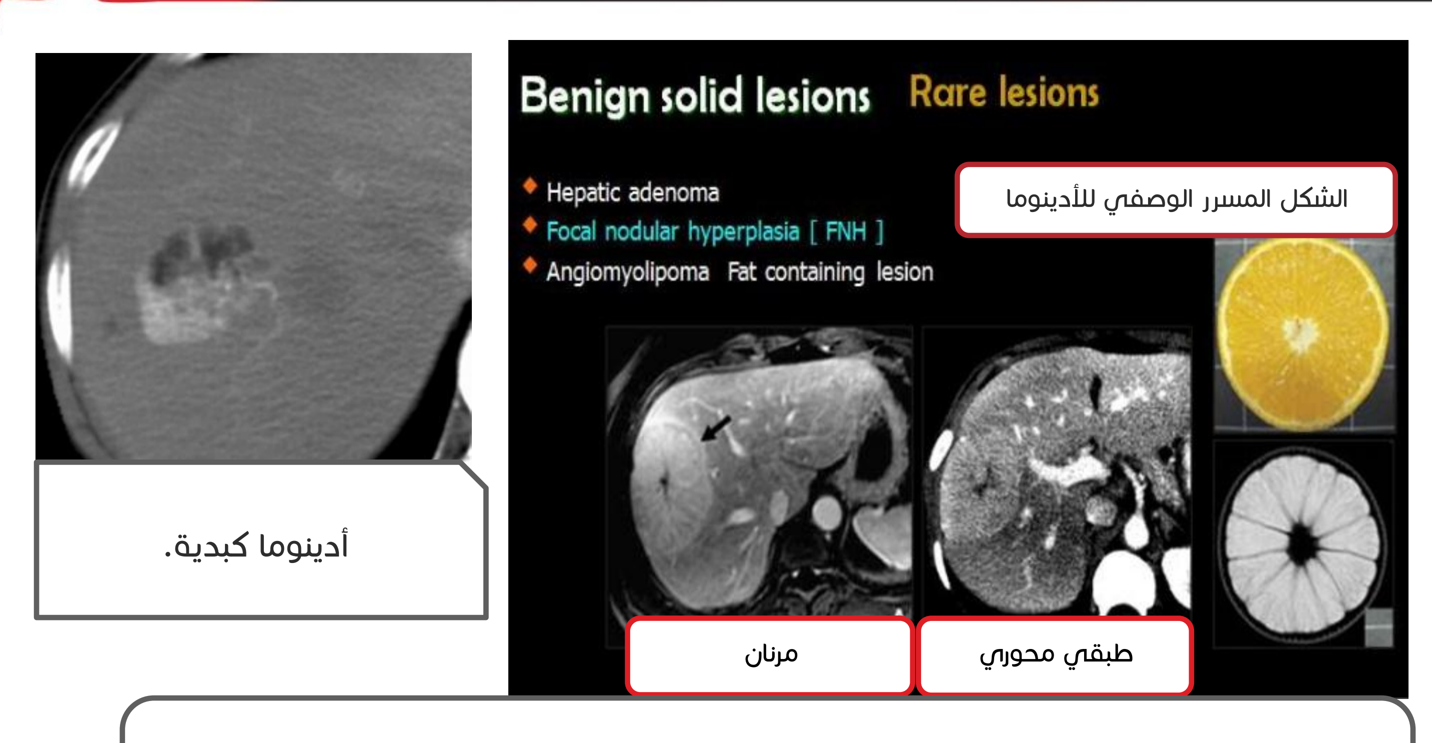
FNH بالأطوار المختلفة للطبقي، تعزيز بالطور الشرياني.



رسم توضيحي لأطوار التصوير:

- قبل الحقن: آفة غير واضحة.
- الطور الشرياني: تعزيز المادة الظليلة لشكل كتلة مسررة.
- الطور الوريدي: غياب المادة الظليلة بالتدريج.
- الطور السوي: عدم تمييز الآفة (كما قبل الحقن).





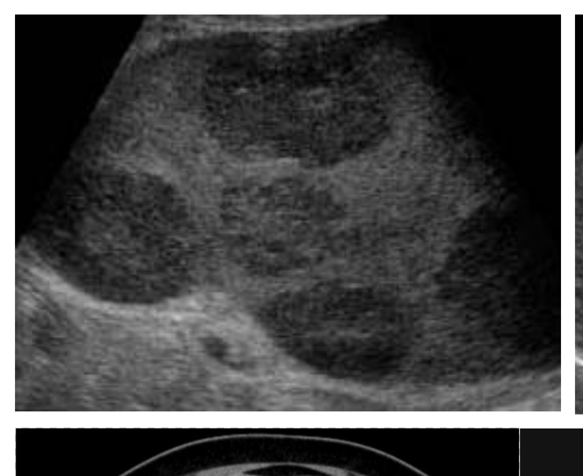
أدينوما كبدية.

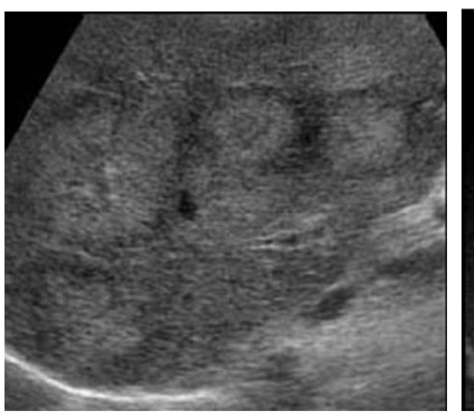
منظر وصفي **للأدينوما** يُظهر علامة الدولاب أو مقطع الليمون التي تميزه عن فرط التصنع البؤري العقيدي حيث تغيب فيه التحززات.

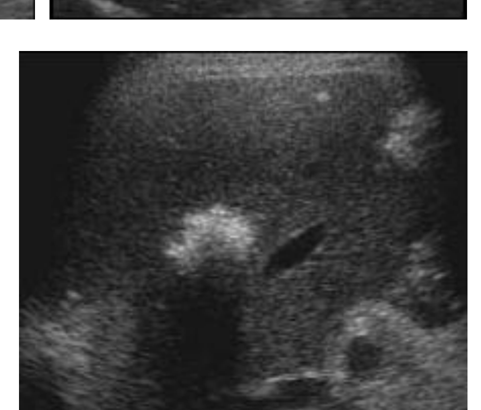
كارسينوما خلية كبدية

قبل الحقن وبعده.

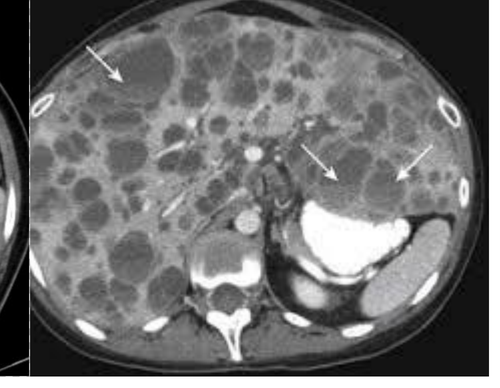
النقائل الكبدية بالإيكو والطبقي













نقائل كبدية تأخذ شكل كيسي.

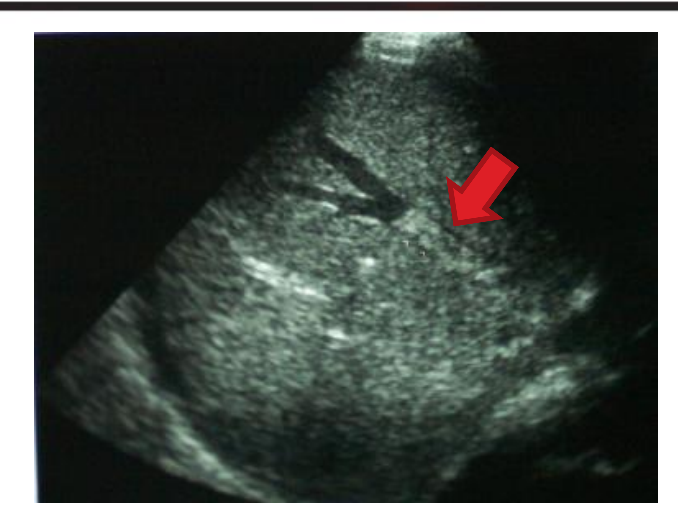
تناذر بود كياري



نلاحظ وجود:

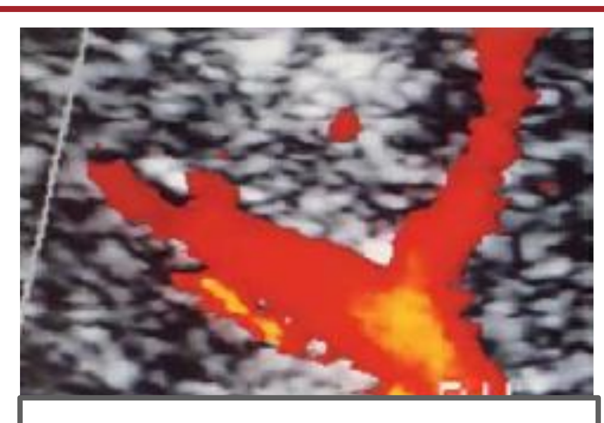
- ضخامة كبدية غير متجانسة
- ضخامة الفص المذنب الكبدي
- انسداد الأوردة الكبدية
- ظهور التفاغرات الوريدية المعاوضة في الجيوب الوريدية.





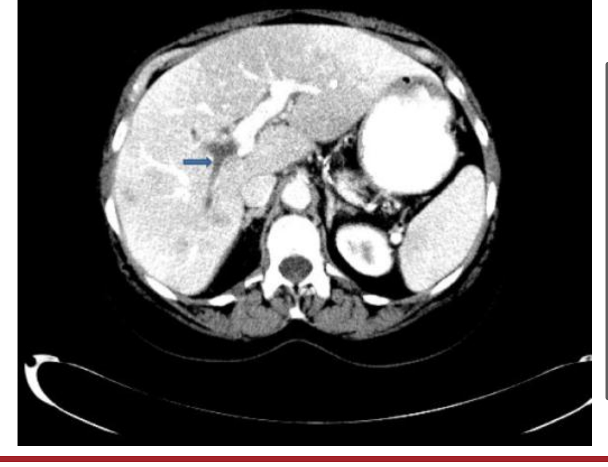
إيكو يوضح خثار وريد كبدي
بلون أبيض (دم).
أحد أنماط بود كياري.

فرط توتر وريد الباب



إيكو دوبلر يوضح فرط توتر وريد الباب.

تفاغرات في السرة الكبدية بشكل دوالي حول وريد الباب ← فرط توتر وريد الباب.



خثار ممتد في الوريد البابي الأيمن.
وهي أحد العلامات الواضحة لفرط توتر وريد الباب.

الكبد القلابية



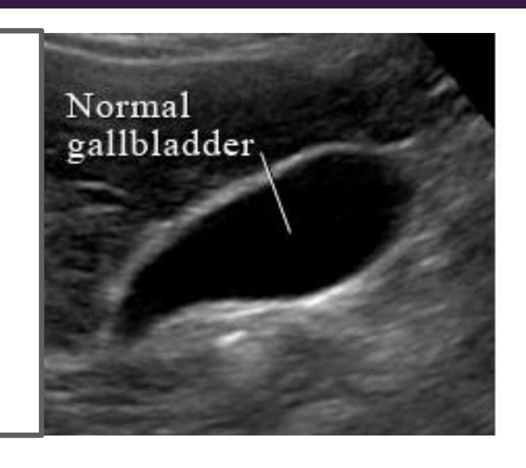
توسعات شديدة في الأوردة الكبدية (كبد قلابية)





توسع الطرق الصفراوية داخل الكبد.

المرارة



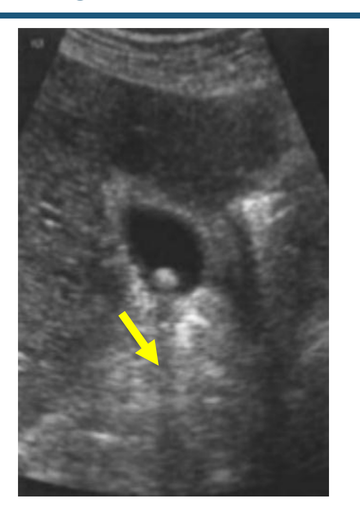
مرارية طبيعية، إجاصية الشكل



التهاب مرارة (يظهر عنقها، والقناة المرارية)،لاحظ تسمك جدار المرارة.

الحصى المرارية والظل الصوتي







حصى مرارية صغيرة ومتعددة.



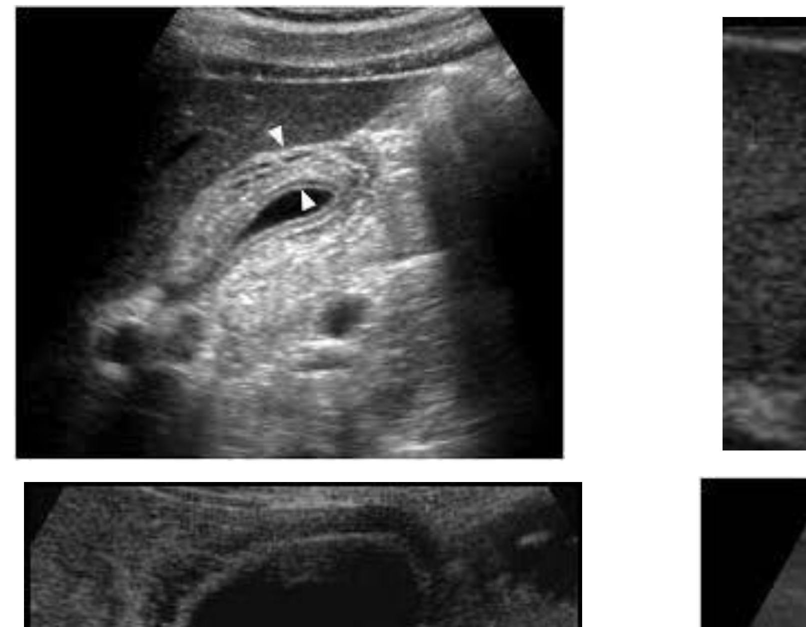




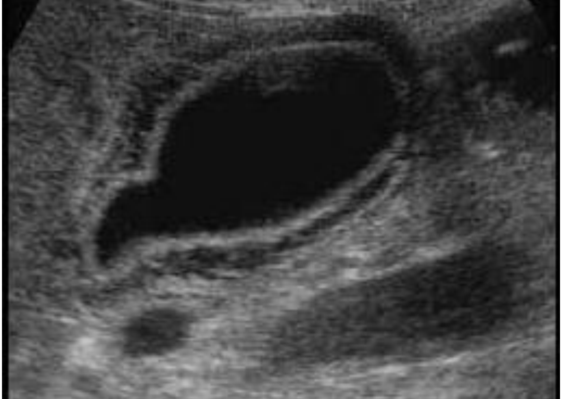
الطين المراري



تسمك جدار المرارة



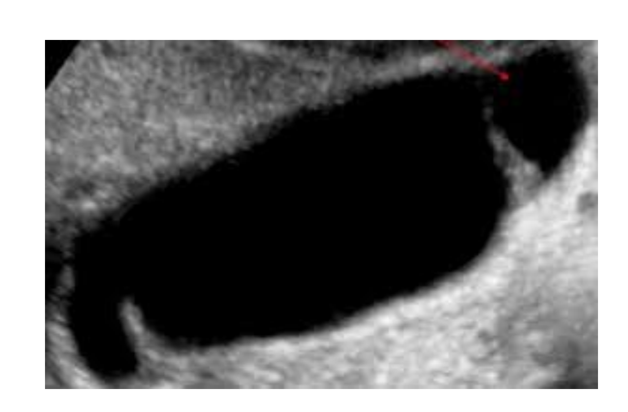


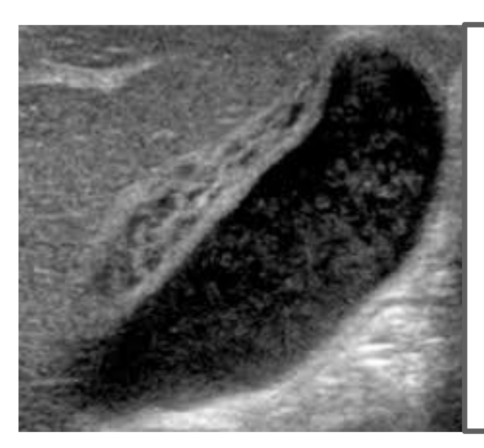


الاستسقاء المراري

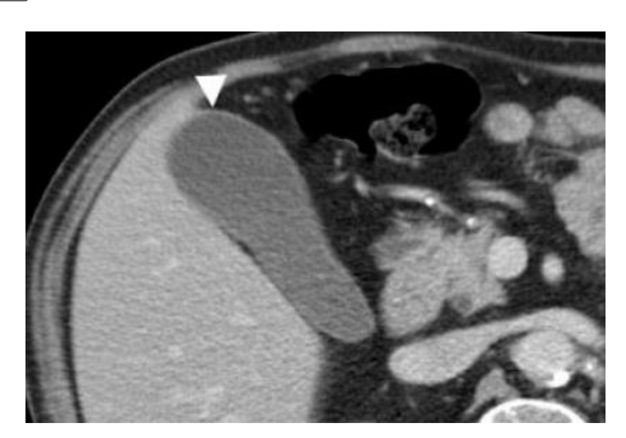








مرارة محصاة مع تفاعل التهابي حولها.





بوليبات مرارية













أدينوكارسينوما

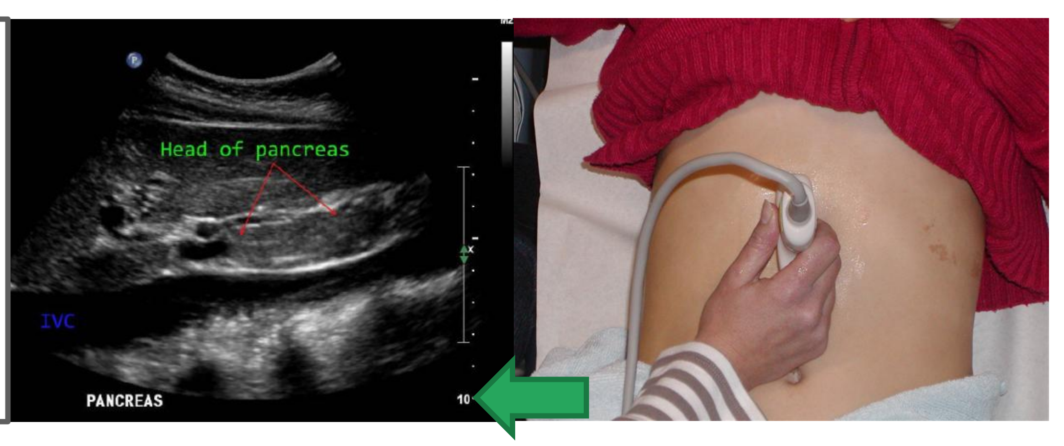
البنكرياس

الإيكو الطبيعي





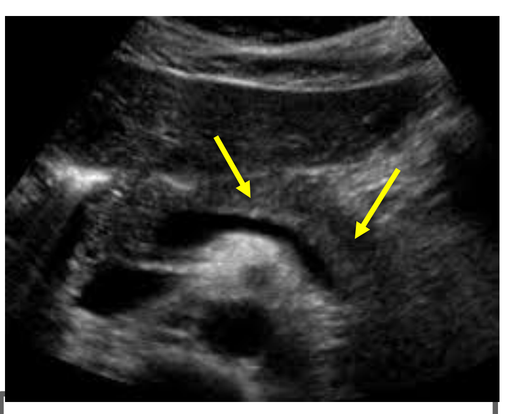
طريقة إجراء المقاطع المعترضة بالإيكو، والمنظر العرضي للبنكرياس.

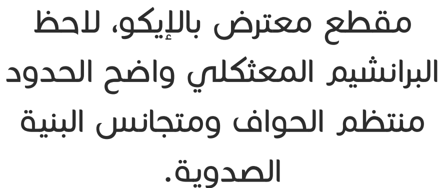


طريقة إجراء المقاطع الطولية بالإيكو، لاحظ رأس البنكرياس والأجوف السفلي.

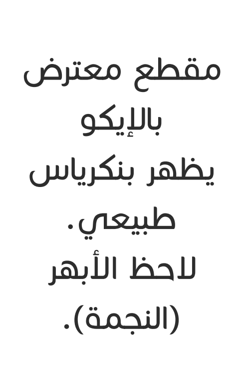


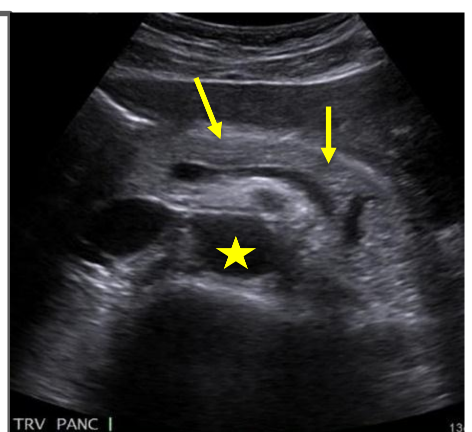
مقطع معترض للبنكرياس بالإيكو.



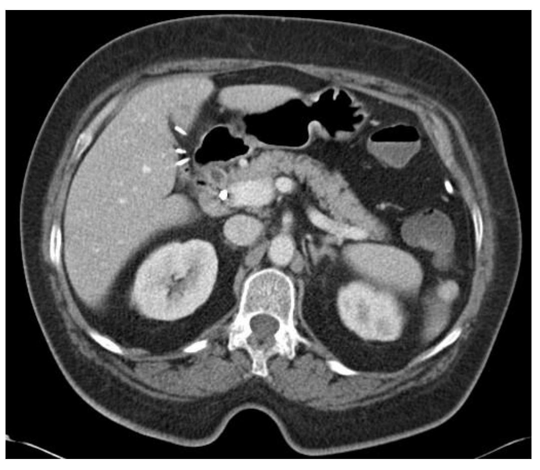


مقطع معترض بالإيكو، لاحظ البرانشيم المعثكلي واضح الحدود منتظم الحواف ومتجانس البنية الصدوية.

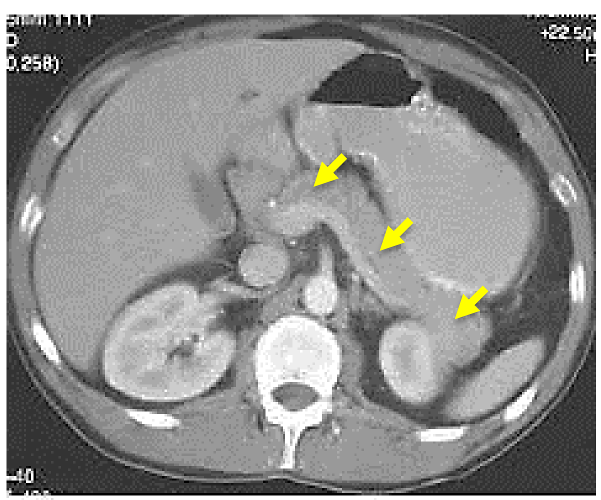

مقطع معترض بالإيكو يظهر بنكرياس طبيعي.
لاحظ الأبهر (النجمة).

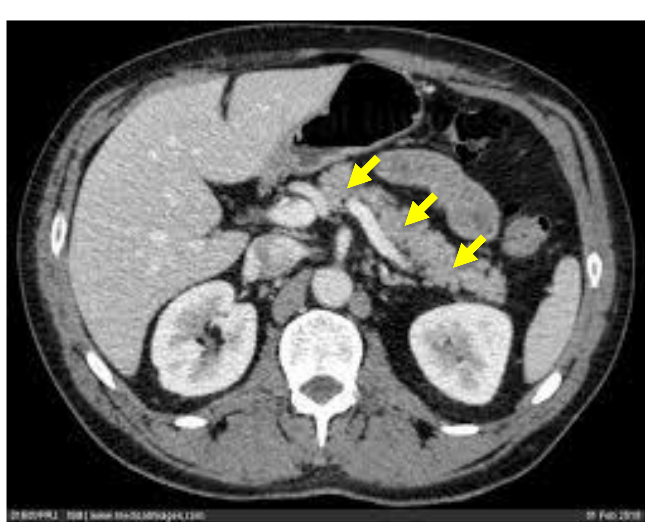


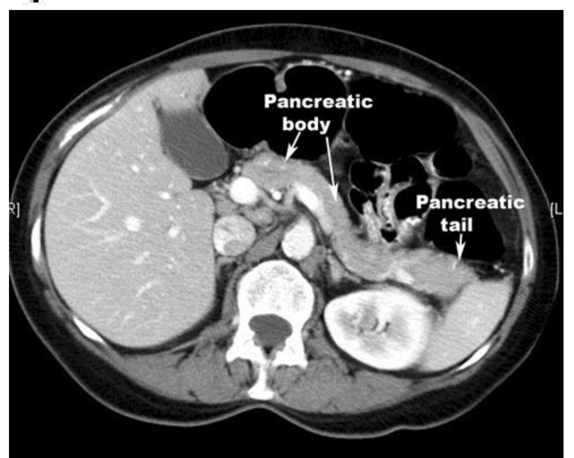
الطبقي المحوري الطبيعي





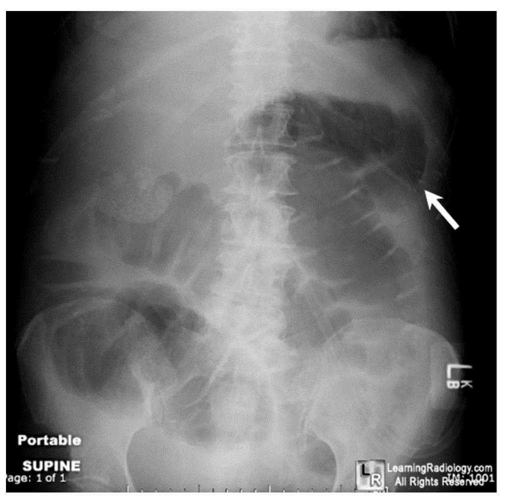

CT scan showing a normal pancreas.

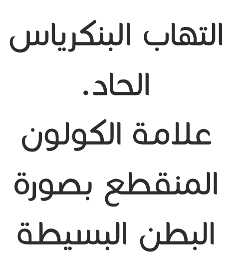






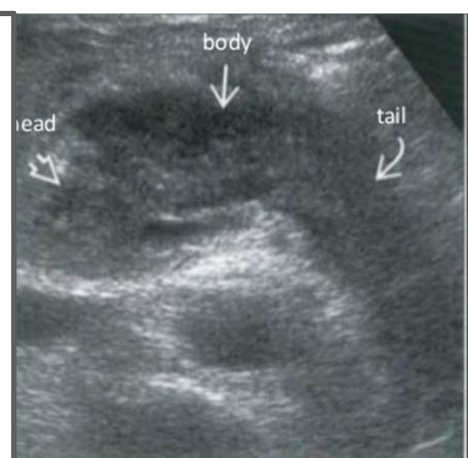
التهاب البنكرياس الحاد



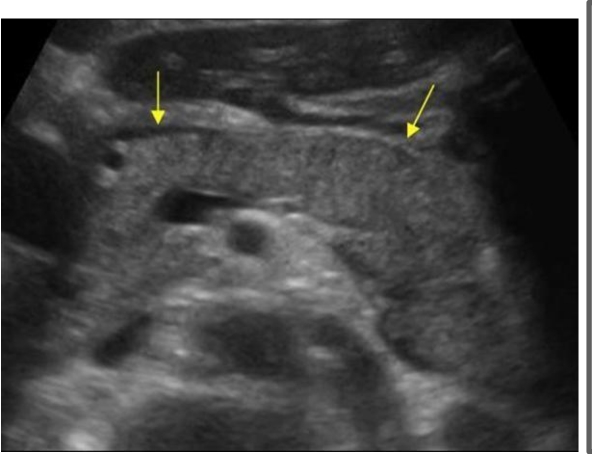


التهاب البنكرياس الحاد.
علامة الكولون المنقطع بصورة البطن البسيطة





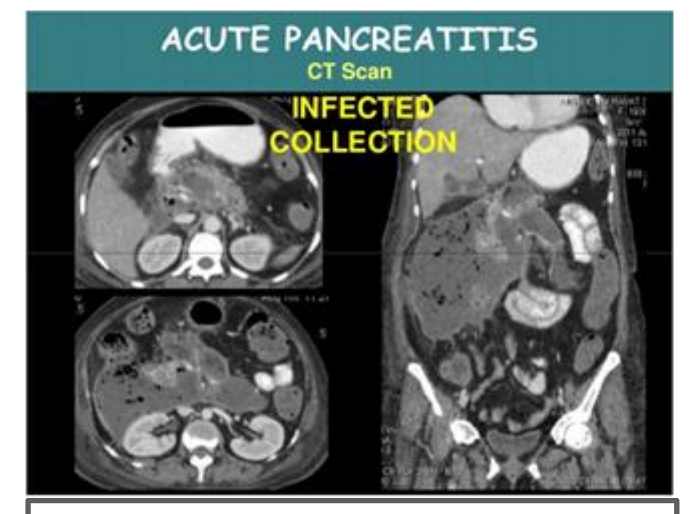
التهاب بنكرياس حاد، لاحظ:
ضخامة وذمية في البنكرياس، ويبدو واضحاً ومنتظم الحواف مع منظر غير متجانس صدوياً في البرانشيم المعثكلي.







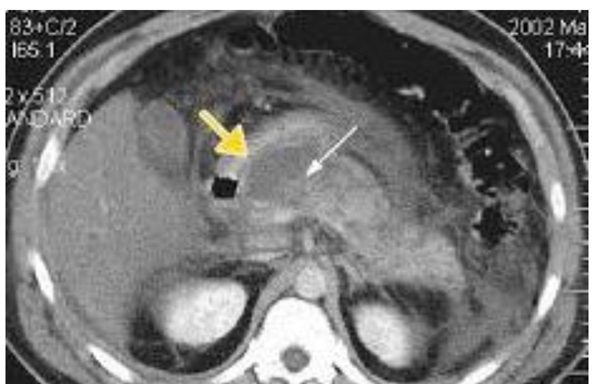
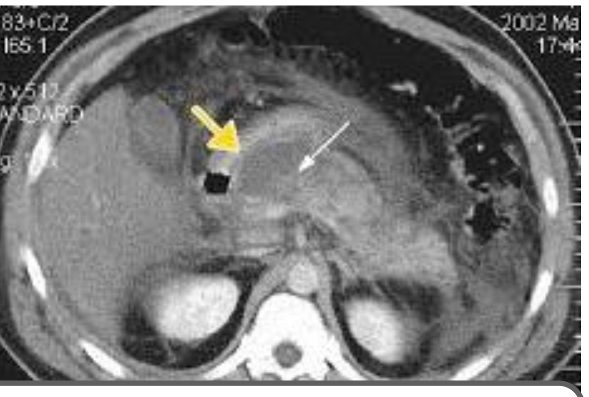
التهاب بنكرياس حاد مع وجود سوائل.



تجمع سوائل حول البنكرياس وفي الحيز أمام الكلية (**خلف البريتوان**) في سياق التهاب البنكرياس الحاد.

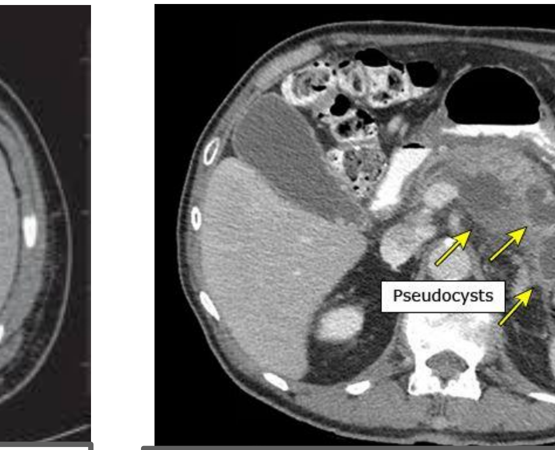


الوذمة وغياب الشكل العنبي في التهاب البنكرياس الحاد.

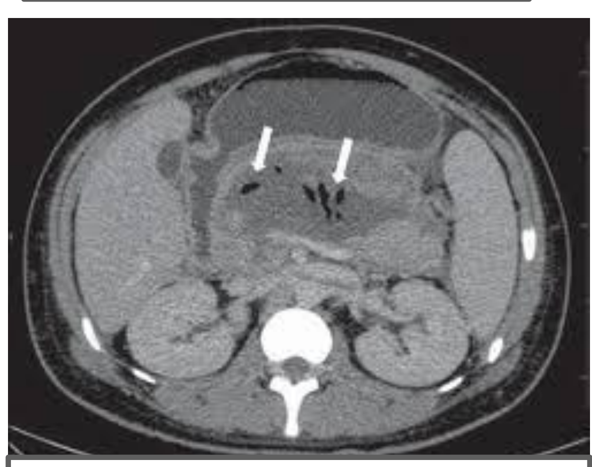



التهاب بنكرياس وذمي حاد، مع **كيسة كاذبة.**

التهاب عفج ارتكاسي لالتهاب بنكرياس حاد.



يبدو البرانشيم المعثكلي متوذم ويحوي العديد من **الكيسات الكاذبة** ← التهاب بنكرياس حاد وشديد.



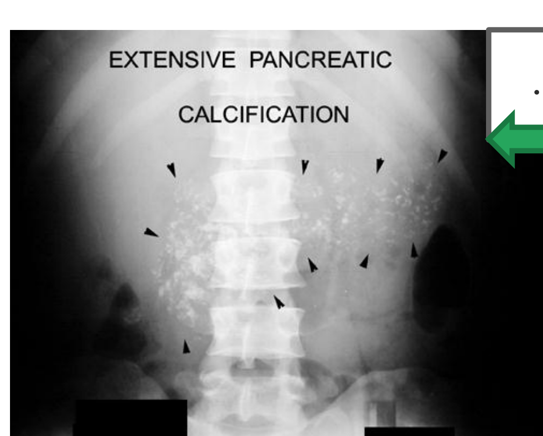
خراجة بنكرياس اختلاط لالتهاب الحاد. لاحظ الهواء ضمنها بلون أسود، والتنخر المرافق.

التهاب البنكرياس الحاد النخري

لاحظ التوذم الشديد ووجود السوائل والبؤر النخرية ناقصة الكثافة.



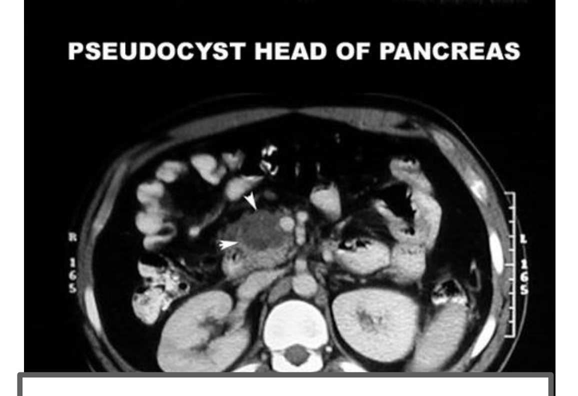
التهاب البنكرياس المزمن



تكلسات في البنكرياس.

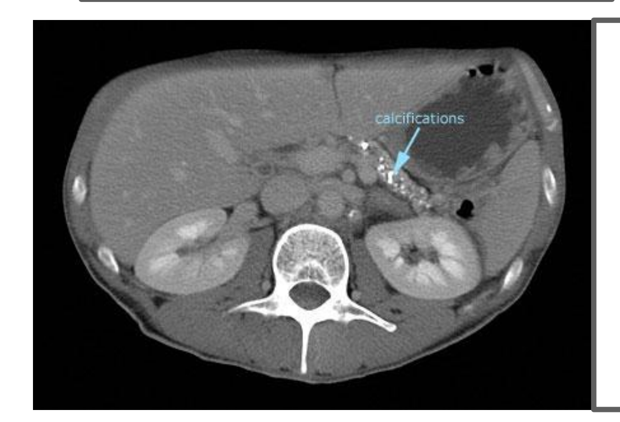
علامة الكولون المنقطع وتكلسات في التهاب بنكرياس مزمن.



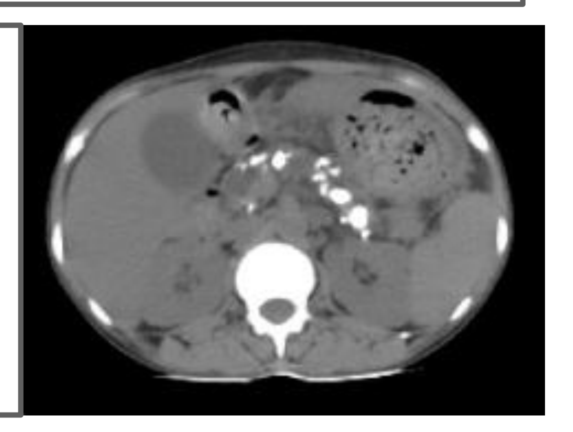


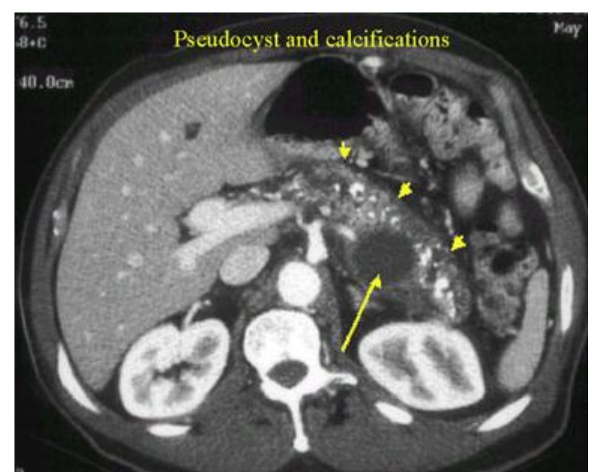
كيسات كاذبة في رأس البنكرياس في حالة التهاب بنكرياس مزمن.

التهاب بنكرياس مزمن وكيسة كاذبة في ذيل البنكرياس.



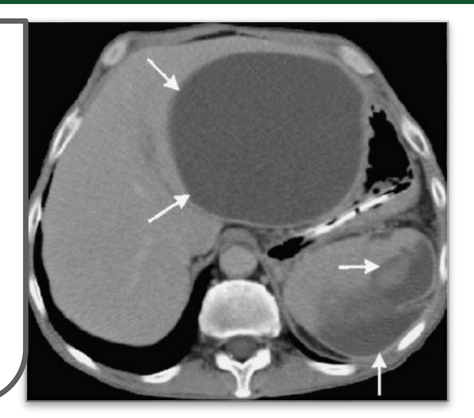
تكلسات بنكرياسية في التهاب بنكرياس مزمن.





صورة طبقي محوري تظهر كتلة كيسية مع تكلسات شديدة. والحالة هي التهاب بنكرياس مزمن

الكيسات البنكرياسية

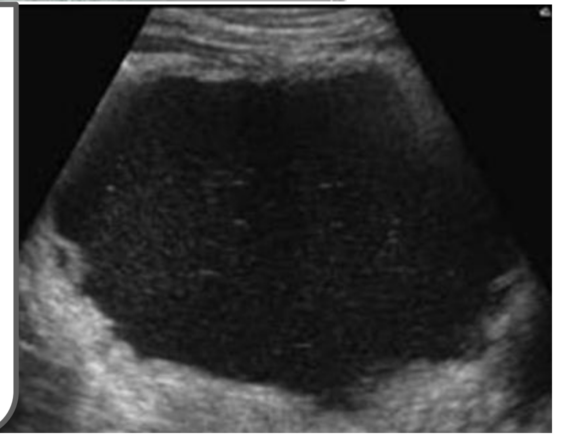


تشير الأسهم في الأعلى إلى كيسة بنكرياسية.
وفي الأسفل إلى احتشاء طحال.



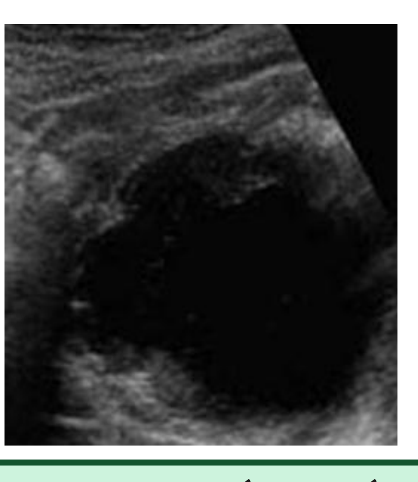


كيسة بنكرياسية تنشؤية (تكلس ضمن الجدار).



كيسة بنكرياسية، غير منتظمة الحواف ومحتواها غير متجانس، مما يدفع للشك بالخباثة.



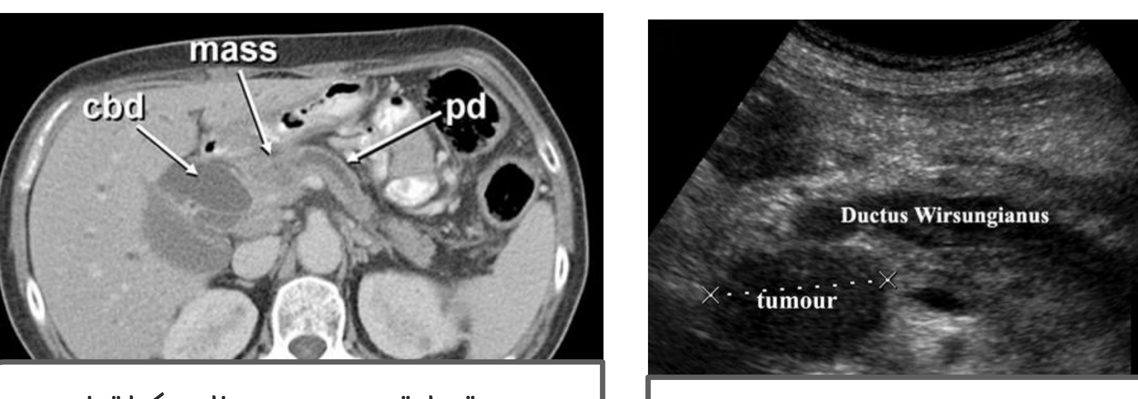


إيكو لكيسة بنكرياسية، لاحظ وجود **العقدة النسيجية** ضمن جدار الكيسة وتدل على الخباثة.

كتل البنكرياس

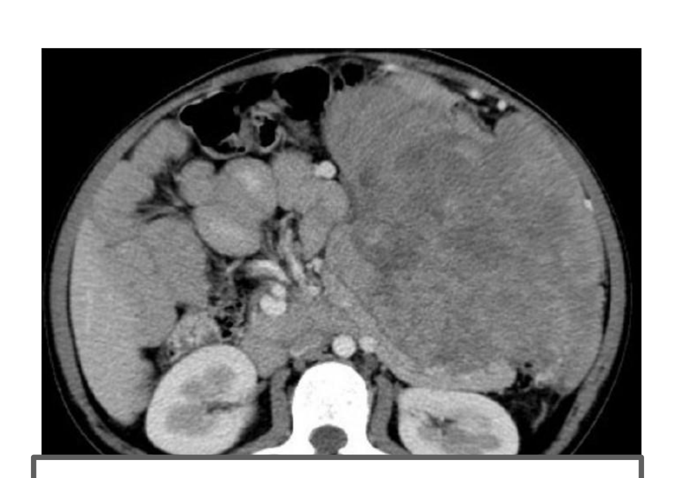
كتلة كيسية **خبيثة** في رأس البنكرياس،
غير منتظمة الحواف،
جدارها متسمك ومحتواها غير متجانس.



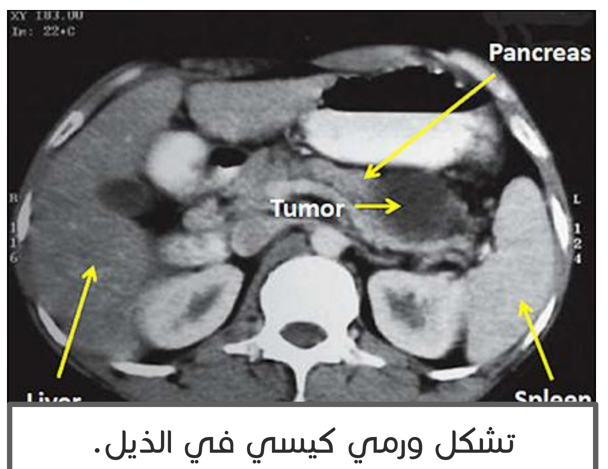


ورم في رأس البنكرياس مع توسع قناة ويرسنغ.

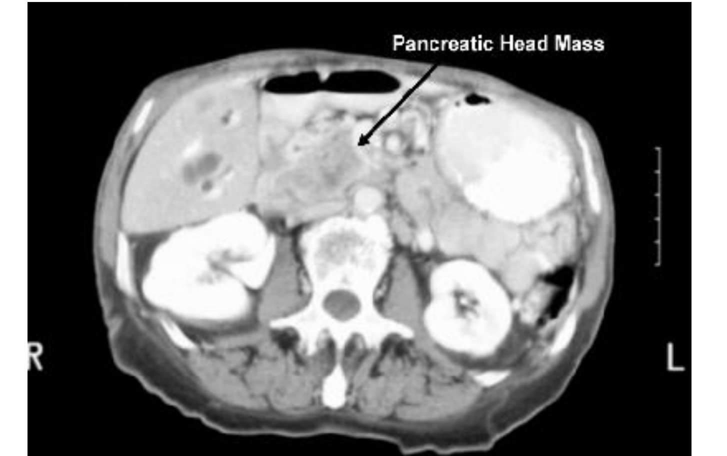
صورة طبقي محوري تظهر كتلة في البنكرياس ضاغطة على القناة الجامعة والقناة البنكرياسية مما أدى لتوسعهما.



أدينوكارسينما بنكرياسية كيسية الشكل.



تشكل ورمي كيسي في الذيل.
لاحظ ضمور البنكرياس.



ورم غير متجانس مرتشح برأس البنكرياس.

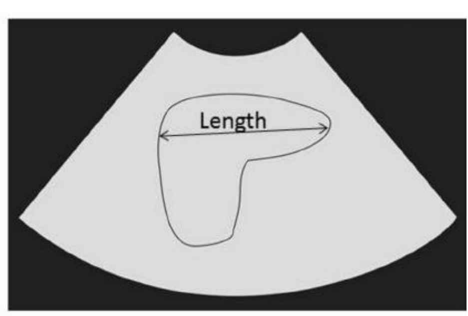
الطحال

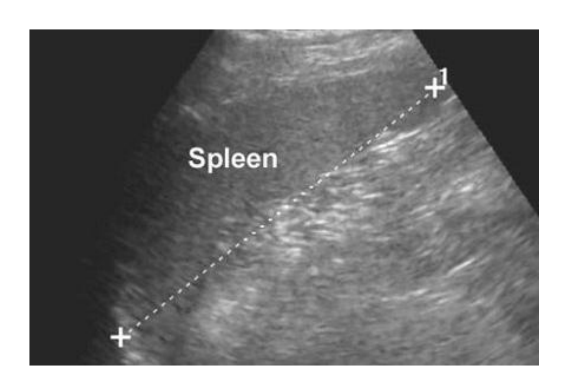
كيفية إجراء إيكو الطحال



Panel A

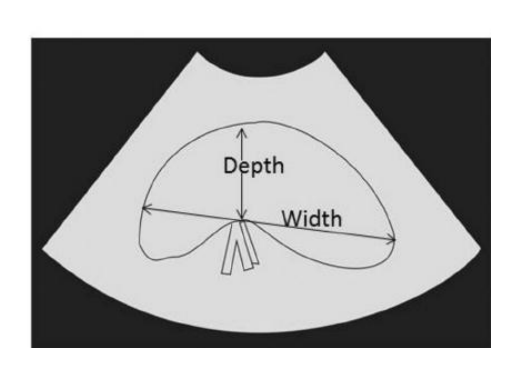






Panel B





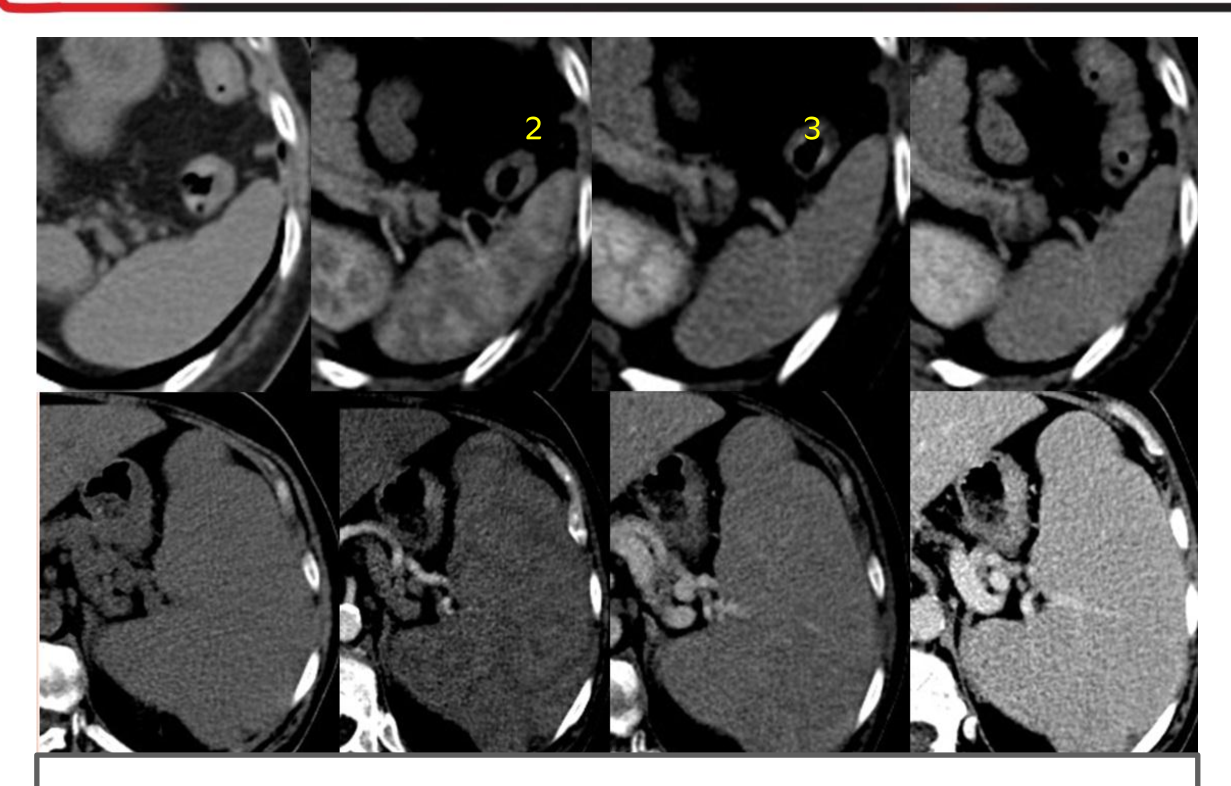
تضخم الطحال







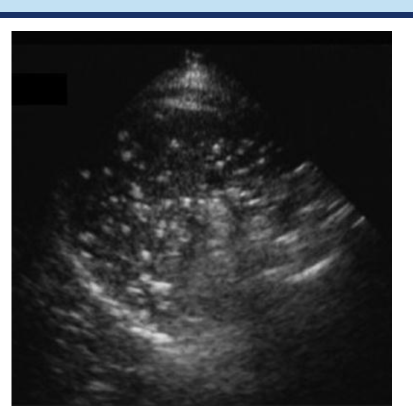




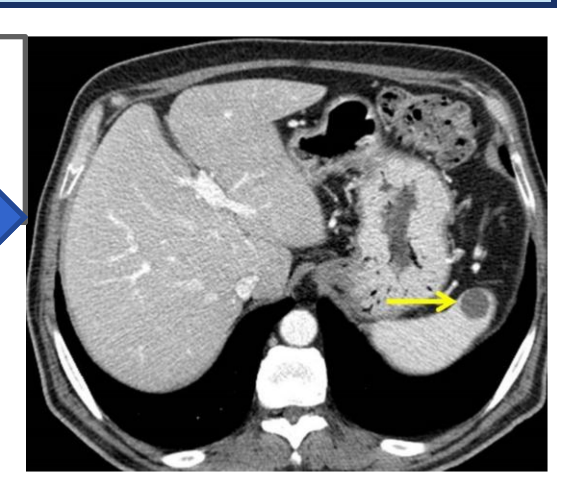
المقاطع العلوية لأطحلة طبيعية، الصورة 2 للطور الشرياني، الصورة 3 للطور الوريدي.
بينما المقاطع السفلية لأطحلة متضخمة.

تكلسات طحالية





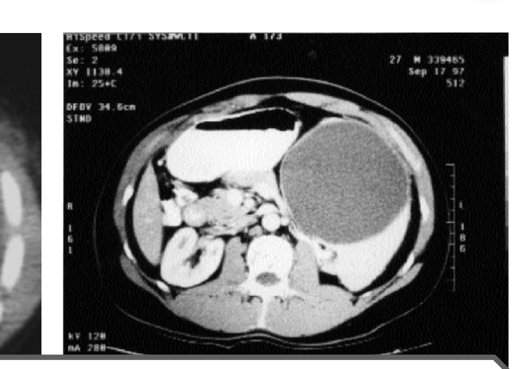
الكيسات الطحالية

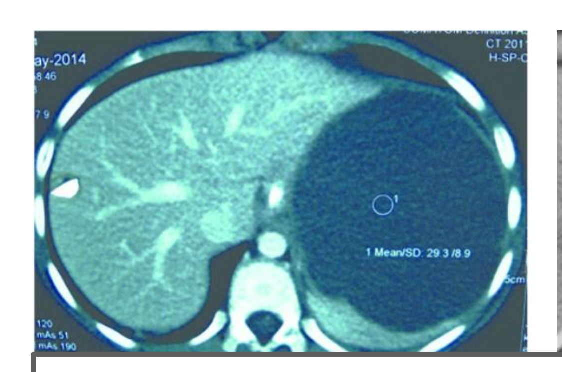


كيسة بسيطة في القطب العلوي للطحال



كيسة طحالية محجبة.





كيسات طحالية كبيرة.



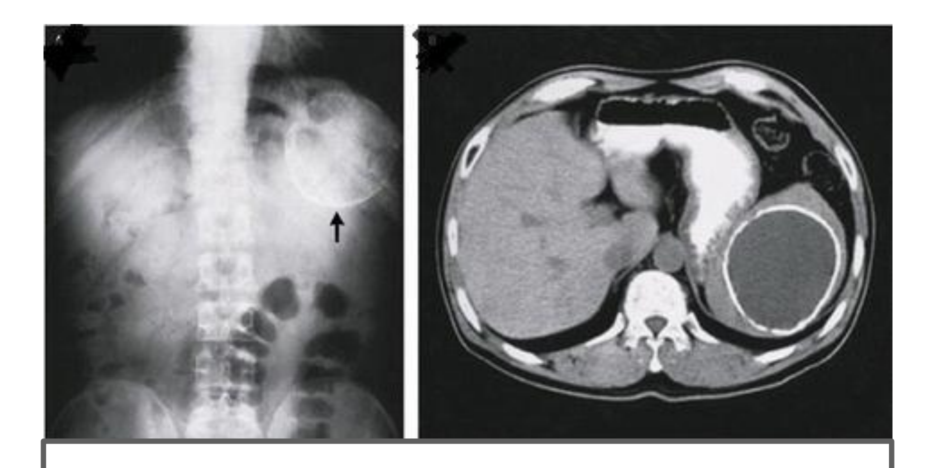
كيسة طحالية رائقة متجانسة جدارها رقيق.



تكلس في المحفظة الطحالية بسبب رض.

كيسات طحالية متكلسة





صورة طبقي محوري وصورة بسيطة لكيسة طحالية متكلسة

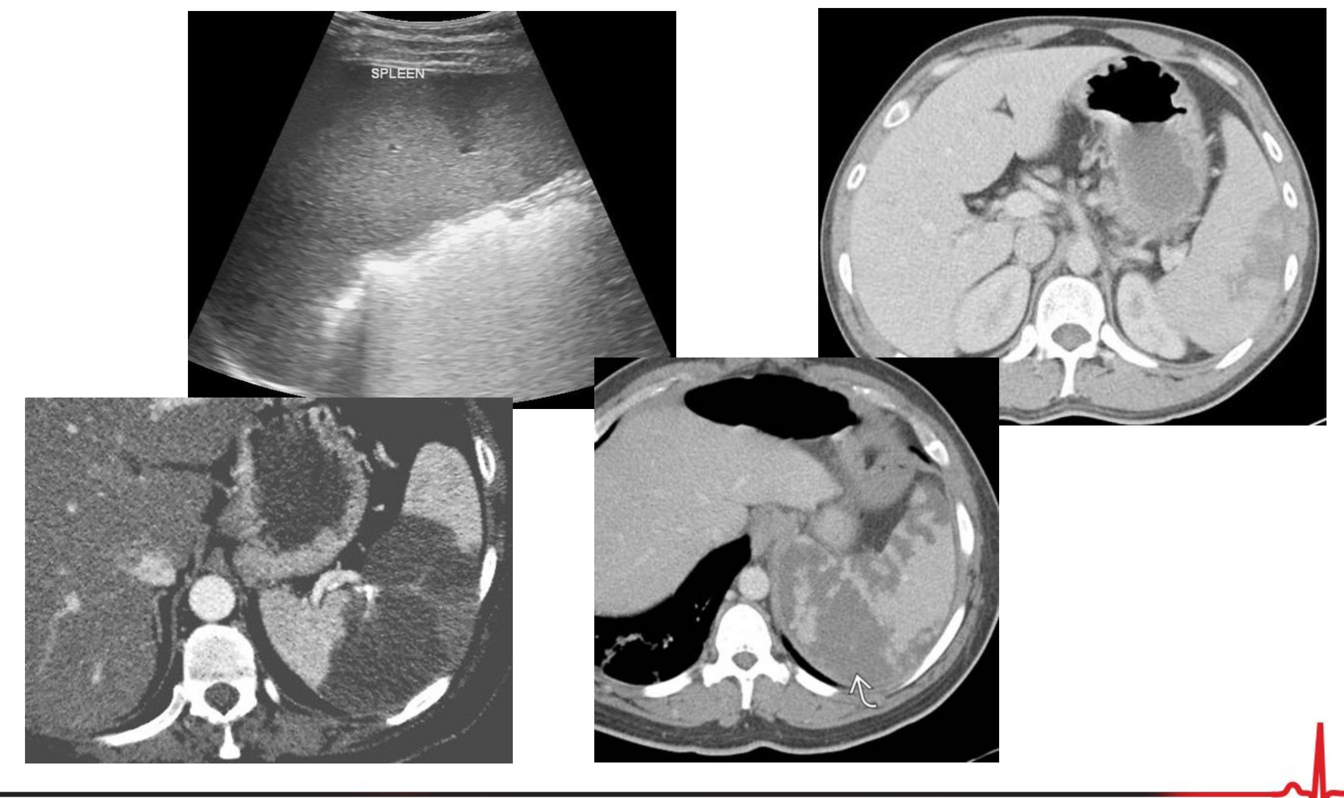


إيكو لكيسة طحالية بسيطة.



كيسة طحالية مائية

احتشاء الطحال



الخراجات الطحالية

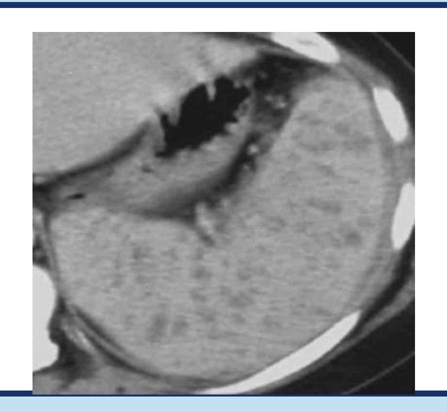
تبدو ناقصة الكثافة، ذات جدار متسمك ومحتوى عكر قيحي، مع فقاعات هوائية أو سويات سائلة - غازية.

ورم وعائي طحالي

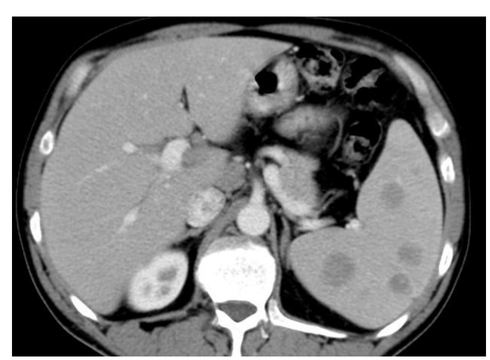




لمفوما الطحال: عقيدات ناقصة الكثافة.







رضوض الطحال

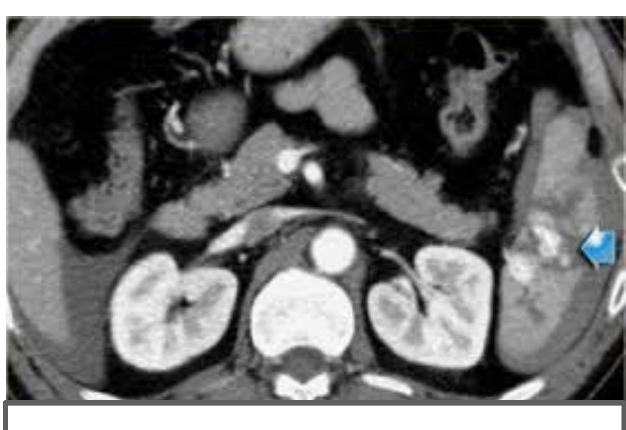


لاحظ توضع السائل حول المحفظة ووجود التمزق.









تشظي الطحال والسوائل حوله.



الهيماتوم الطحالي





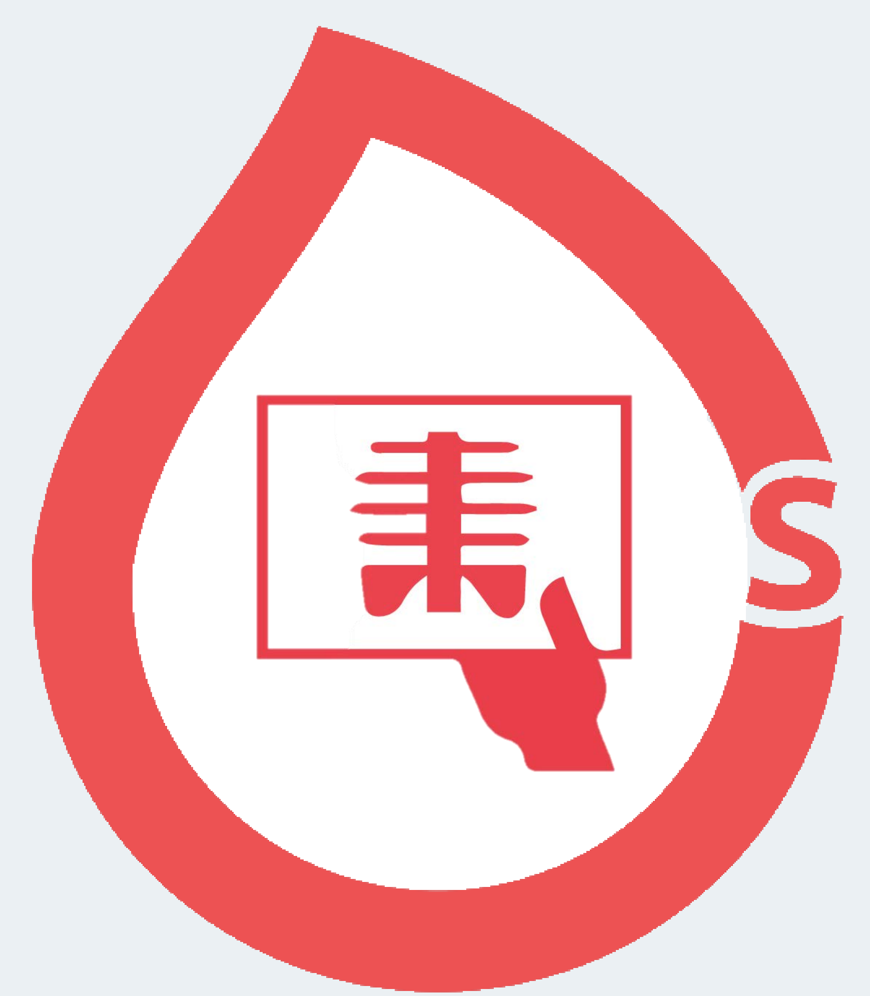


تم بعونه تعالى <3

لا تنسونا من صالح دعائكم

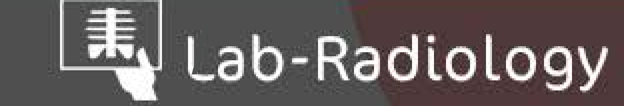


فريق الكريات الحمراء التطوعي



ملف عملي علم الأشعة 1 (السنة الرابعة)





بسم الله الرحمن الرحيم

- **يتألف هذا الملحق من 7 جلسات أعطيت على مدار فصلين:**
  - الجلسة الأولى: تحدث عن أشعة الجهاز الهضمي وصورة البطن البسيطة وأشعة إسعاف البطن ويجب التركيز على الصور الواردين بجلسة المراجعة.
  - الجلسة الثانية: تتحدث عن الايكو البطني وهي جلسة مهمة جداً وخاصة الصور الواردين بجلسة المراجعة وتم الإشارة إليهم.
  - الجلسة الثالثة: تتحدث عن أشعة الغدد الصم (الدرق- النخامة- الكظر- البنكرياس) أهمهم الغدة الدرقية والنخامية ولكن الجلسة غير مهمة بشكل عام.
  - الجلسة الرابعة: تتحدث عن الجيوب الانفية.
  - الجلسة الخامسة: تتحدث عن أشعة الصدر الطبيعية.
  - الجلسة السادسة: تتحدث عن أشعة الصدر المرضية.

  ملاحظة: سلايدات جلسة المراجعة المتعلق بأشعة الصدر موجودة بشكل منفصل مع العلم ان اغلبهم مكرر ولكنهم مهميييين للغاية

  - الجلسة السابعة: تتحدث عن ايكو الحمل (لا يوجد لها سلايدات مراجعة) لذلك يجب دراستها بشكل متقن وأكد الدكتور على موجودات كل أسبوع من أسابيع الحمل.
- **الملحق يحوي على الكثير من المعلومات النظرية ولكنها مهمة للتعرف على الصور لذلك من الضروري فهمها.**
- **ترتيب الجلسات من حيث الأهمية:**

  أشعة الصدر - إيكو البطن – (الجيوب الأنفية - أشعة الجهاز الهمضي) - أشعة التوليد - أشعة الغدد.

الفهرس





الفصل الأول

مبادئ عامة في التصوير الشعاعي

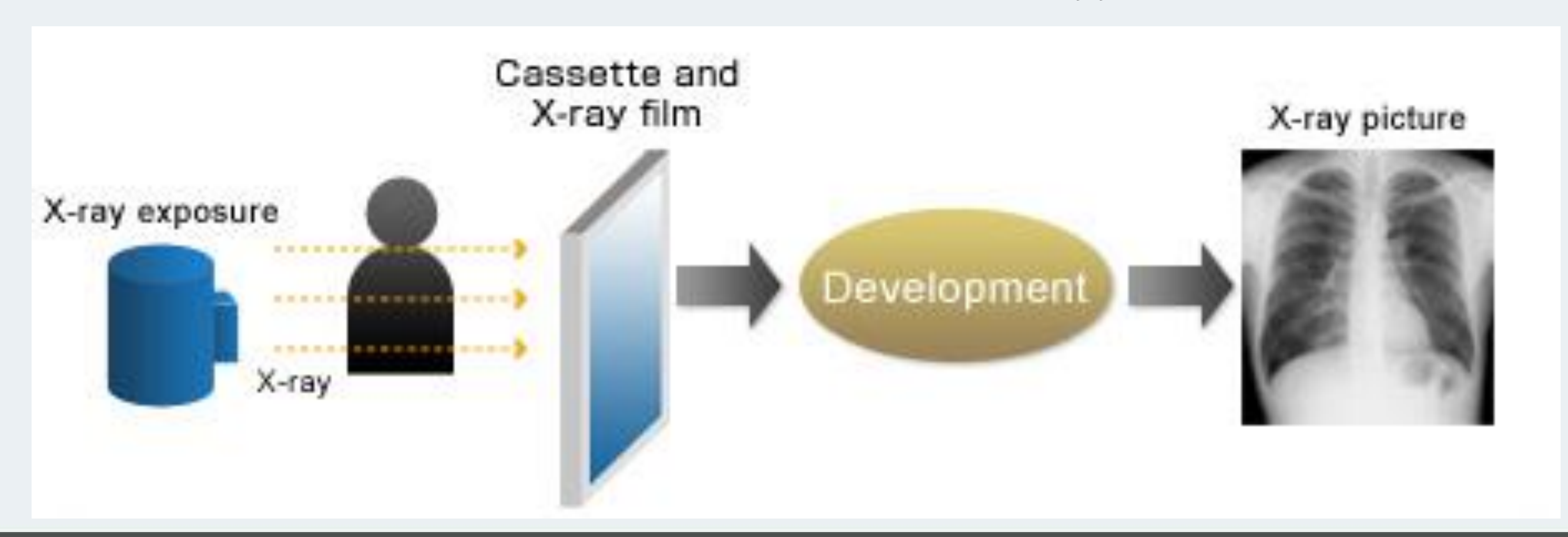
للفهم

- تمتاز الأشعة السينية بعدة خصائص تجعلها مفيدة في مجال التصوير والتشخيص الشعاعي:
  - **الاختراق Penetration**: تملك الأشعة السينية القدرة على اختراق الأنسجة والأجسام المختلفة بدرجات متفاوتة تعتمد على كثافة هذه الأنسجة والأجسام، فكلما زادت كثافة النسيج زاد امتصاصه للأشعة السينية، أي قلّ اختراق الأشعة له، مما يؤدي إلى اختلاف مقدار الأشعة الواصل إلى الفيلم الشعاعي بحسب الأنسجة التي مرت بها، مما ينتج لنا الصورة الشعاعية، لذلك تعدّ هذه الخاصية أهم خواص الأشعة السينية.
  - **الحساسية الضوئية Photograph effect**: وهي قدرة الأشعة السينية على التأثير في الفيلم الحساس لإنتاج الصورة الشعاعية.
  - **خاصية التألق Fluorescent effect**: نستفيد منها في التنظير الشعاعي.

مبادئ عامة في التصوير الشعاعي

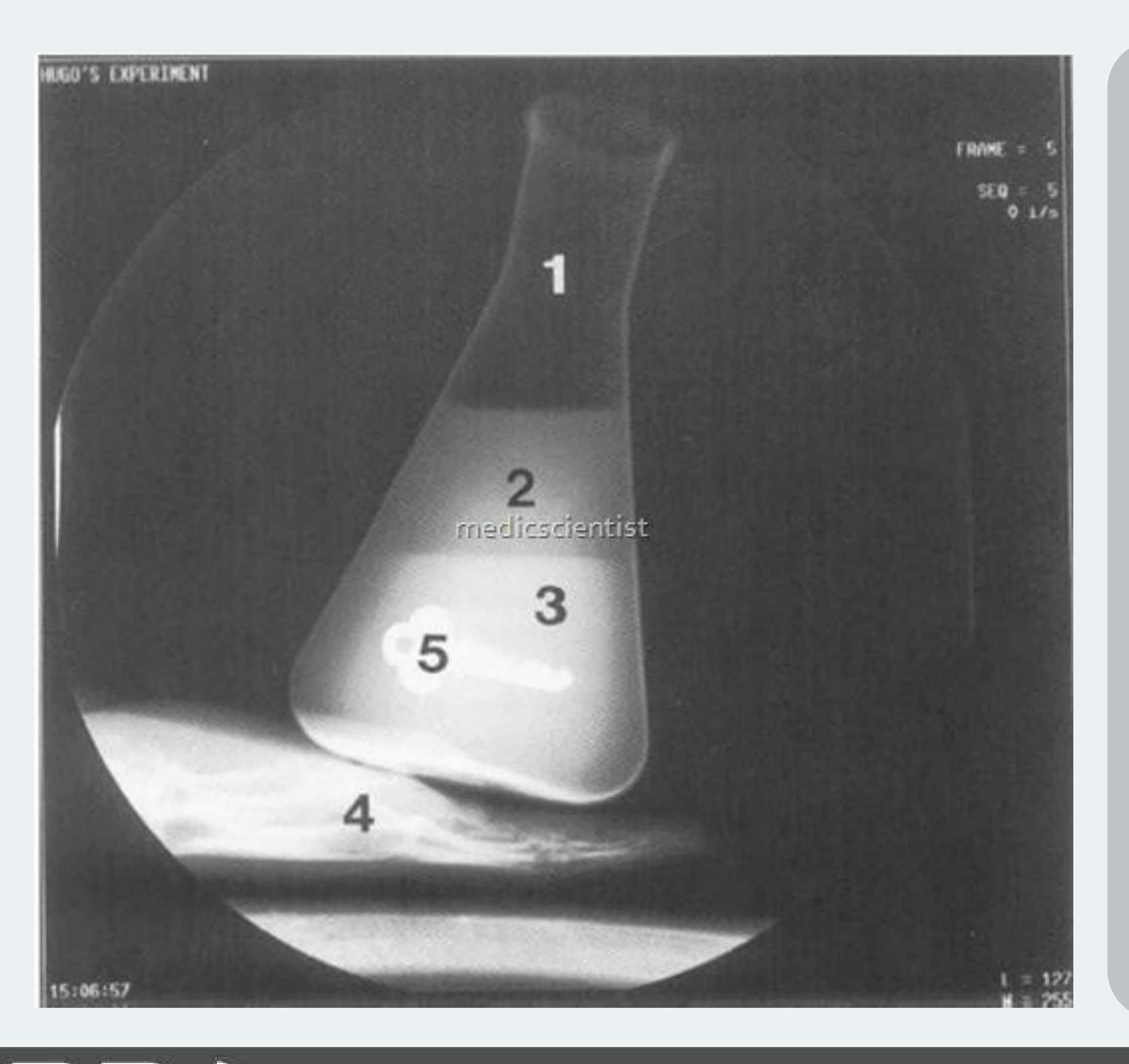
للفهم

- يتم التصوير الشعاعي بأن يوضع الجسم المراد تصويره بين أنبوب الأشعة السينية والفيلم الشعاعي.
- تخترق الأشعة المولدة من الأنبوبة الجسم (خاصية الاختراق) وتسقط على الفيلم (خاصية الحساسية) لنحصل على صورة شعاعية (بعد تحميضها طبعا).



مبادئ عامة في التصوير الشعاعي

للفهم



مما سبق يمكننا أن نميز خمس كثافات أساسية على الصورة الشعاعية المجاورة من الأسود باتجاه الأبيض (حوجلة على يد إنسان):

1) هواء أو غاز.
2) زيت (يعبّر عن الشحم).
3) سائل.
4) عظم.
5) معدن.

مبادئ عامة في التصوير الشعاعي

للفهم

- كما يمكن القيام بما يسمّى بالتنظير الشعاعي:
  - يسمح لنا التنظير الشعاعي بالرؤية المباشرة التلفزيونية في الزمن الحقيقي (live يعني) وذلك بالاستفادة من خاصية التألق).
  - يتيح لنا التنظير الشعاعي مراقبة حركات القلب والأوعية والرئتين والحجاب الحاجز أثناء الشهيق والزفير مثلا.

ملاحظة هامة

تكون الصور التنظيرية سلبية Negative، أي أن الألوان تكون فيها معكوسة، فما كان من المفترض أن يظهر بلون أبيض في الصورة العادية سيظهر بلون أسود، والعكس صحيح.

مبادئ عامة في التصوير الشعاعي

للفهم



https://www.youtube.com/watch?v=q0cKhkJk30A

- الصورة المجاورة مأخوذة أثناء التنظير الشعاعي.
- نلاحظ كيف ظهرت فيها العظام بلون أسود بينما ظهرت النسج المجاورة بلون أفتح (عكس الصورة العادية).

مبادئ عامة في التصوير الشعاعي

للفهم

- يمكن لنا أن نستعمل مواداً ظليلة تعطى للمريض قبل أخذ الصورة لتجعل بنىً معينةً أكثر وضوحاً في الصورة، ومن هذه المواد:
  - **الباريوم**: يُستخدم الباريوم في تصوير الأنبوب الهضمي فقط، ويعطى عن طريق الفم أو الشرج (أي لا يعطى وريدياً) وله نوعان:
    - **باريوم رقيق**: يستعمل لدراسات التباين الوحيد.
    - **باريوم ثخين**: يستعمل لدراسات التباين المضاعف. (سيتم شرح التباين الوحيد والمضاعف في الصفحة القادمة)
  - **المواد اليودية**: يمكن استعمالها وريدياً، ولها نوعان: متشردة، وغير متشردة.
تمتاز المواد اليودية غير المتشردة بانعدام نسبة من يتحسسون تجاهها تقريباً ولكنها أغلى ثمناً، ومن الأمثلة عليها: Omnipaque.

مبادئ عامة في التصوير الشعاعي

للفهم

- عند دراسة الأنبوب الهضمي باستعمال مادة ظليلة نستعمل مصطلحي التباين الوحيد والتباين المضاعف وهما يعنيان:
  - **التباين الوحيد**: يتم فيه إعطاء المادة الظليلة لتملأ اللمعة كاملة، فيظهر العضو في الصورة باللون الأبيض كاملاً.
  - **التباين المضاعف**: يتم فيه إعطاء المادة الظليلة وتركها لتلتصق بالمخاطية ومن ثم محاولة غسلها بواسطة الغاز أو الماء حتى تزول، فتبقى اللمعة سوداء اللون في الصورة الشعاعية أما المخاطية فتظهر بلون أبيض (لبقاء المادة الظليلة ملتصقة عليها).



صورة ذات تباين وحيد

نلاحظ امتلاء اللمعة بالمادة الظليلة وظهورها بلون أبيض



صورة ذات تباين مضاعف

نلاحظ ارتسام المخاطية باللون الأبيض

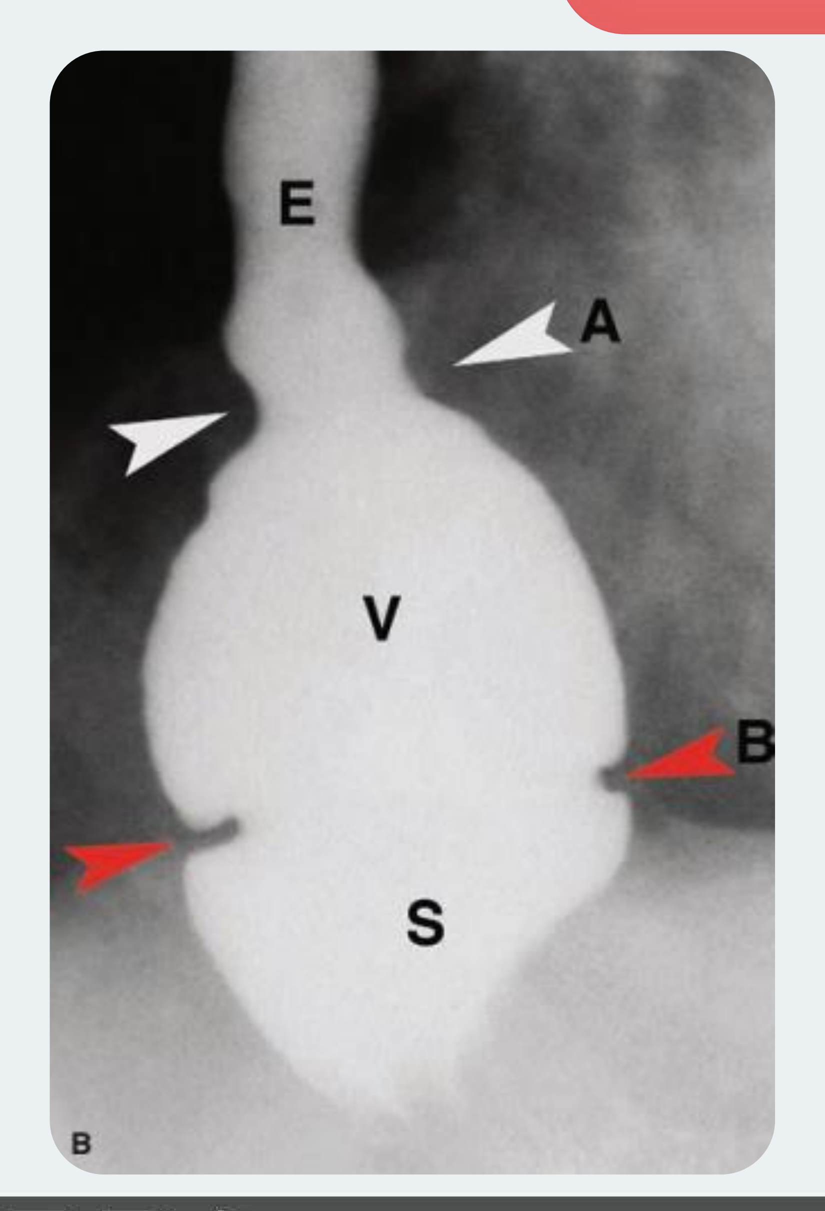


الجلسة الأولى
صورة البطن البسيطة والظليلة

التشريح الشعاعي

سنبدأ بتناول لمحة بسيطة عن بعض المظاهر الطبيعية لأجزاء الأنبوب الهضمي على الصورة الشعاعية قبل البدء بالحديث عن الآفات التي تصيبه.

الوصل المعدي المريئي



- في نهاية المريء بمستوى الوصل المريئي المعدي يوجد ما يسمى بالمجل الحجابي أو الدهليز المريئي، وهو توسع طبيعي لا يحوي على مخاطية المعدة:
  - الحافة العلوية لهذا الدهليز تدعى بـ الحلقة A.
  - الحافة السفلية لهذا الدهليز تدعى بالحلقة B (وهي تقابل الخط Z الذي نراه بالتنظير أي مكان تحول مخاطية المريء لمخاطية المعدة).

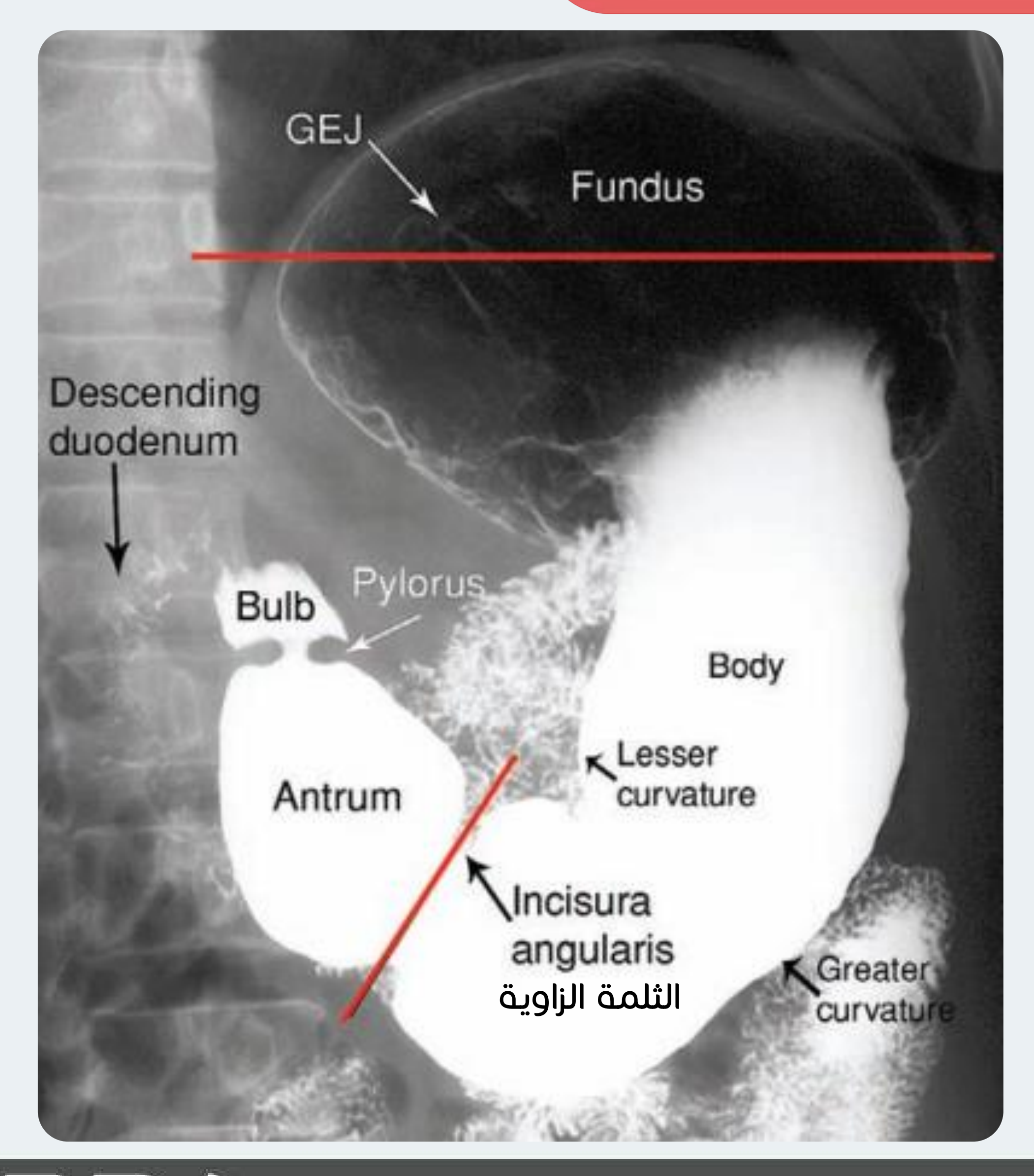
من جلسة المراجعة

الوصل المعدي المريئي

A

B

المعدة



- تذكّر أن المعدة تتكون تشريحياً:
  - قاع Fundus في الأعلى.
  - الجسم Body.
  - الغار Antrum.
  - وينتهي الغار مع البواب Pylorus الذي يفصله عن القطعة الأولى من العفج (بصلة العفج).

من جلسة المراجعة

- تملك المعدة قدرة كبيرة على التوسع، لذلك من الصعب أن نملأ المعدة كاملةً بالمادة الظليلة.
- يفيد الانحناء الصغير في التعرف على المعدة.
- لا يمكن شعاعياً تمييز الحد الفاصل بين القاع والجسم، ولكن يمكن تمييز الحد بين الجسم والغار بما يسمى بالثلمة الزاوية.

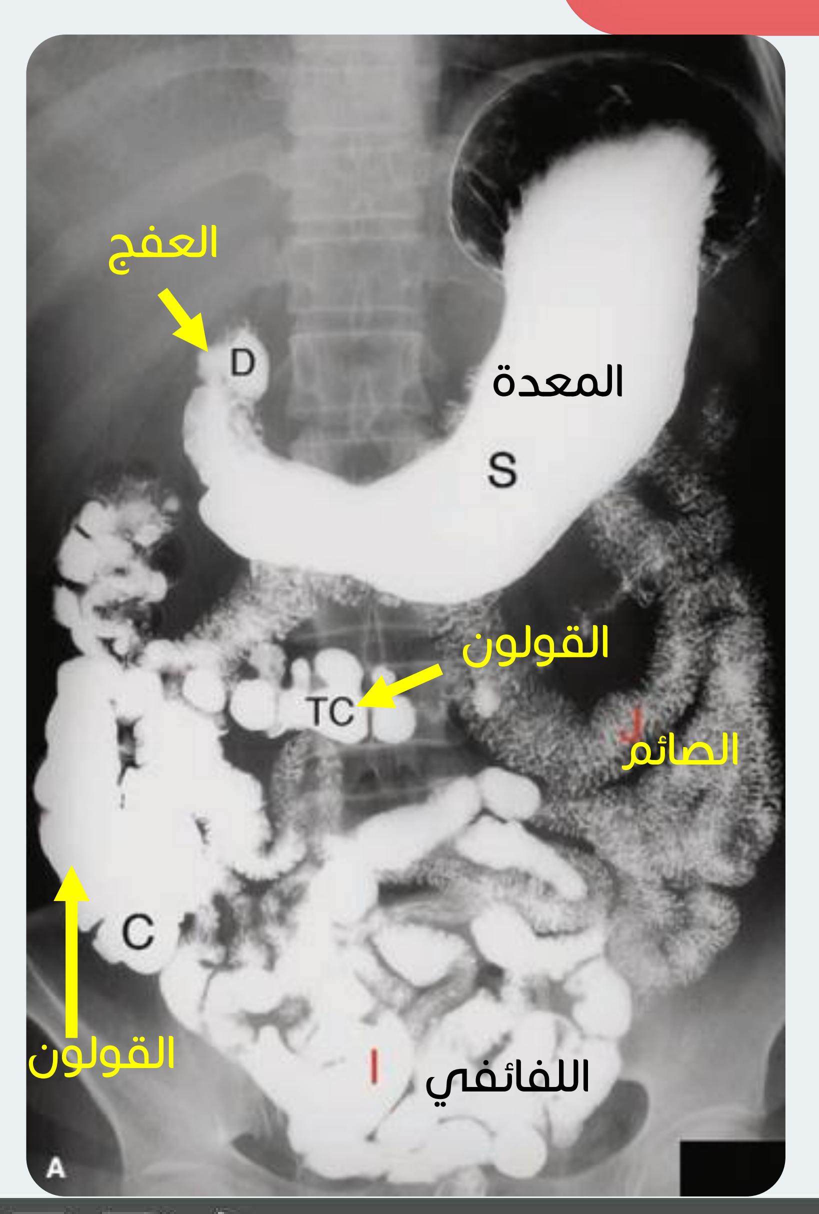
1 esophagus 2 fundus of the stomach 3 body of the stomach
4 lesser curvature 5 greater curvature 6 pyloric antrum
7 pylorus 8 duodenal bulb (1st half of 1st stage of duodenum)
9 2nd stage of duodenum 10 3rd stage of duodenum

1. المريء: تكون مخاطيته ملساء بينما تكون مخاطية المعدة أكثر عرضاً.
2. قاع المعدة
3. جسم المعدة
4. الانحناء الصغير
5. الانحناء الكبير
6. غار المعدة
7. البواب.
8. بصلة العفج
9. القسم الثاني من العفج.
10. القسم الثالث من العفج





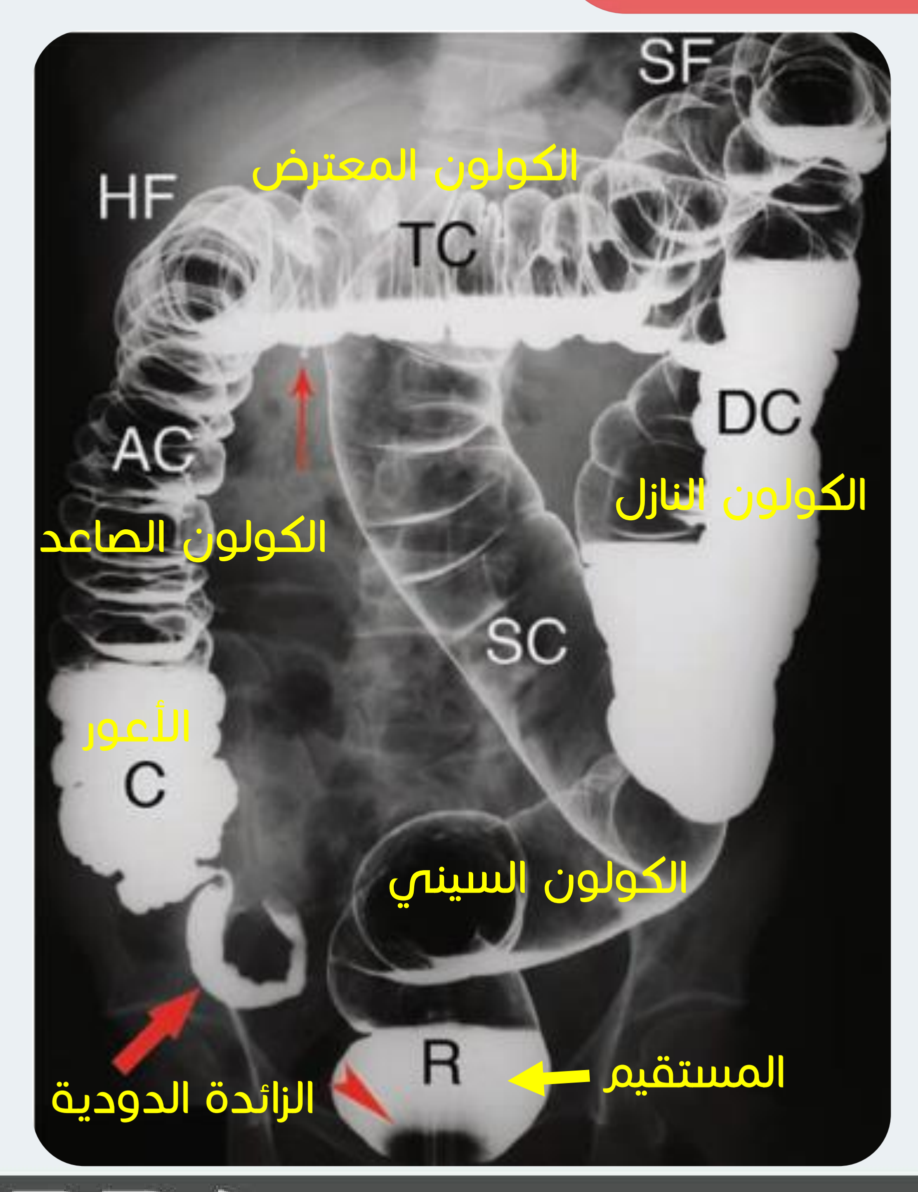
المعدة والأمعاء الدقيقة



- نشاهد جانباً صورة ظليلة للمعدة والأمعاء الدقيقة، تقسم الأمعاء الدقيقة إلى:
  - العفج Duodenum: تمييزه سهل فهو يتابع مباشرة بعد القناة البوابية.
  - الصائم Jejunum: تتميز مخاطيته بأنها رقيقة ذات مظهر ريشي، وتتوضع العرى في الربع العلوي الأيسر للبطن.
  - اللفائفي Ilium: مخاطيته أسمك نسبياً وتتوضع العرى في الربع السفلي الأيمن.
- ونميز الأمعاء الدقيقة عن الكولونات من خلال المظهر المميز لتقببات الكولون.

من جلسة المراجعة

الكولونات



- يتم تصوير الكولونات بالطريق الراجع (حقن المادة الظليلة من خلال الشرج.
- تذكر أن الكولون الصاعد والنازل يقعان خلف البريتوان، والمستقيم جزء منه داخل البريتوان وجزءه الآَخر خارج البريتوان، أما بقية أجزاء الكولون فتقع ضمن البريتوان.

ملاحظة: المريض هنا لديه كولون سيني طويل

من جلسة المراجعة

SF
HF
TC
AC
DC
SC
C
R





الحالات المرضية

نتقل الآن للحديث عن مجموعة من الحالات المرضية التي يمكن رؤيتها شعاعياً

Achalasia اللارتخائية

- في حالة اللارتخائية يغيب التوسع الطبيعي في نهاية المريء (الدهليز المريئي) بل نلاحظ تضيقاً في نهايته.
- يدعى هذ المظهر بعلامة منقار الطير.
- يمكن أن نشاهد سويات سائلة غازية ضمن المريء المصاب بالأكالازيا.



نلاحظ في الصورة جانباً صورة ذات تباين وحيد توضح الاستدقاق في نهاية المريء (علامة منقار الطير).



من جلسة المراجعة

Achalasia اللارتخائية

debris level within dilated esophagus

bird beak-like narrowing of the distal esophagus

Figure 4. Upright esophagram in an adult with idiopathic primary achalasia. This esophagram illustrates the dilated, aperistaltic esophagus and the smooth, abrupt, tapered narrowing typical of true achalasia.

لاحظ علامة منقار الطير



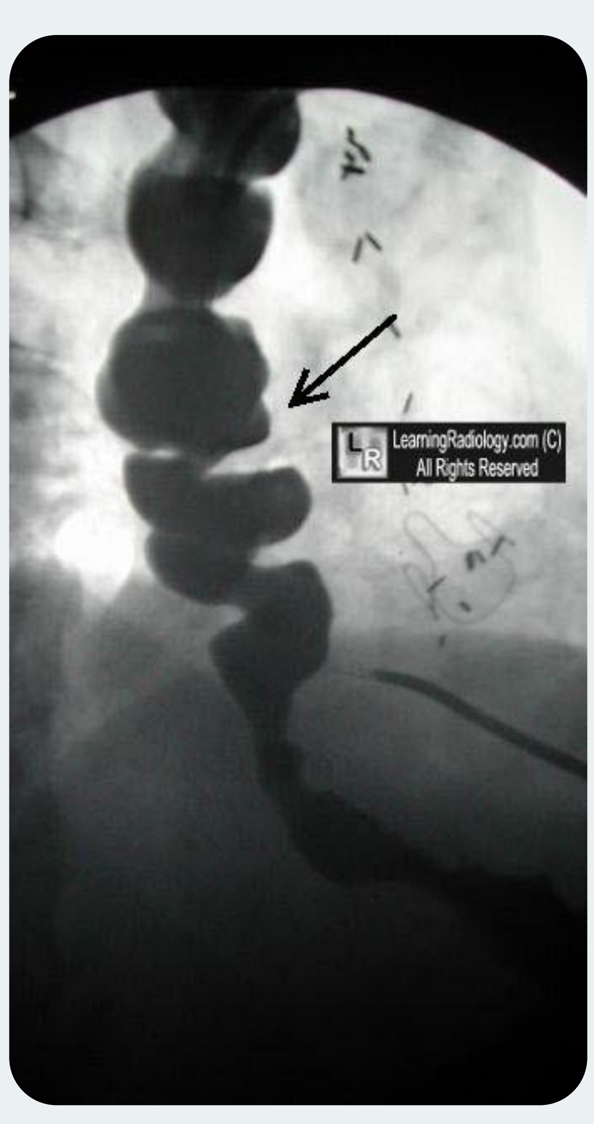
التشنج المريئي المنتشر

- يُشخَّص تشنج المريء المعمم شعاعياً عن طريق التنظير الشعاعي (وليس الصورة الشعاعية البسيطة أو الظليلة).
- نشاهد في هذه الحالة تضيقات متعددة في المريء تدعى بعلامة نازعة السدادات الفلينية Corkscrew Esophagus (أو علامة كسارة البندق Nutcracker Esophagus).



التشنج المريئي المنتشر





لاحظ التضيقات المتعددة في المريء (علامة نازعة السدادات الفلينية).

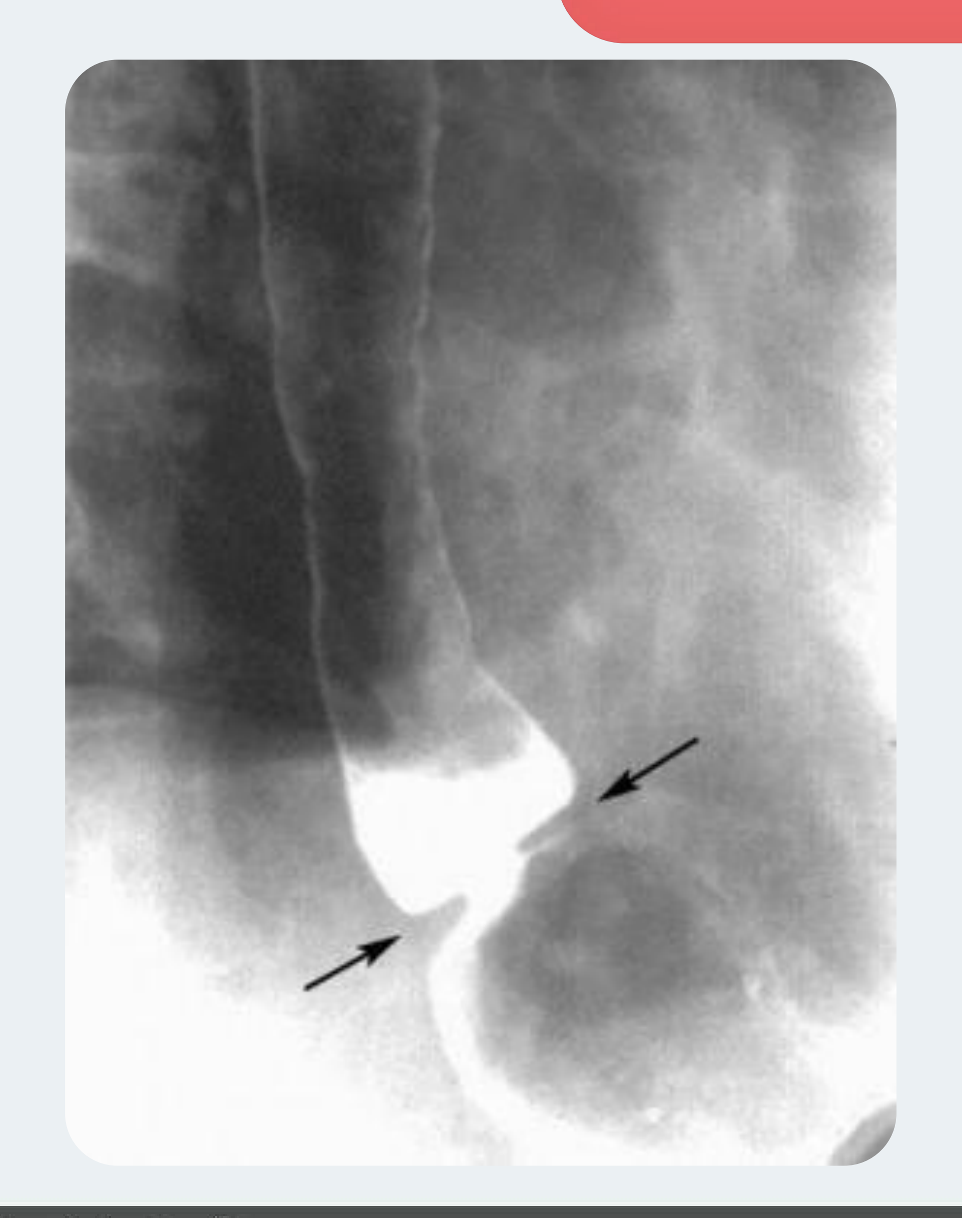
رتج مريئي

- صورة ظليلة أحادية التباين للمري، نلاحظ فيها تبارزا معنقا ممتداُ لخارج اللمعة حدوده واضحة.
- يدل هذا المظهر على وجود رتج مريئي.

من جلسة المراجعة

رتج مريئي

حلقة تشاتزكي



- هي تضيق حلقي منتظم رفيع عند الوصل بين المريء والمعدة (مستوى حلقة B)
- تحدث نتيجة للقلس المعدي المريئي.
- نميزها عن الحلقة B بأنه إذا أصبحت الحلقة B أضيق من 12 ملم فنحن أمام حلقة تشاتزكي.
- تترافق غالبا مع الفتوق الحجابية الانزلاقية.

الفتق الحجابي

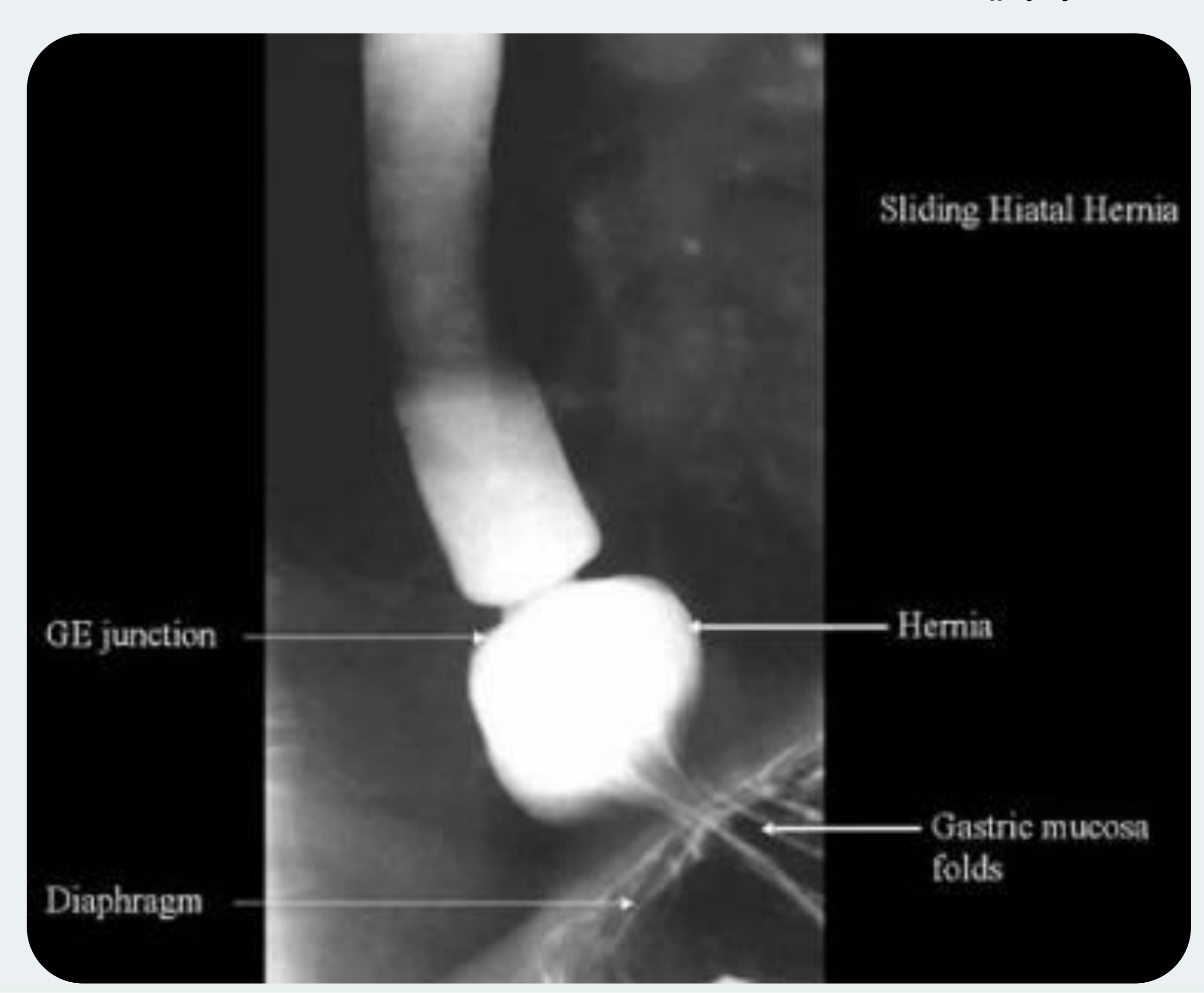
سنهتم بدراسة نوعين من الفتوق الحجابية:

- **الفتوق الانزلاقية: وهي الأشيع**
  - يكون الوصل المريئي المعدي فوق الحجاب الحاجز
  - ترافقها مع القلس شائع جدا.
- **الفتوق جانب المريئية:**
  - يكون الوصل المريئي المعدي في موقعه (تحت الحجاب الحاجز).
  - هي عبارة عن انفتاق جزء من قاع المعدة فوق الحجاب الحاجز عبر الفوهة المريئية الحجابية ليستقر بجانب المريء.
  - ترافقها مع القلس أقل شيوعا بكثير.

الفتق الحجابي

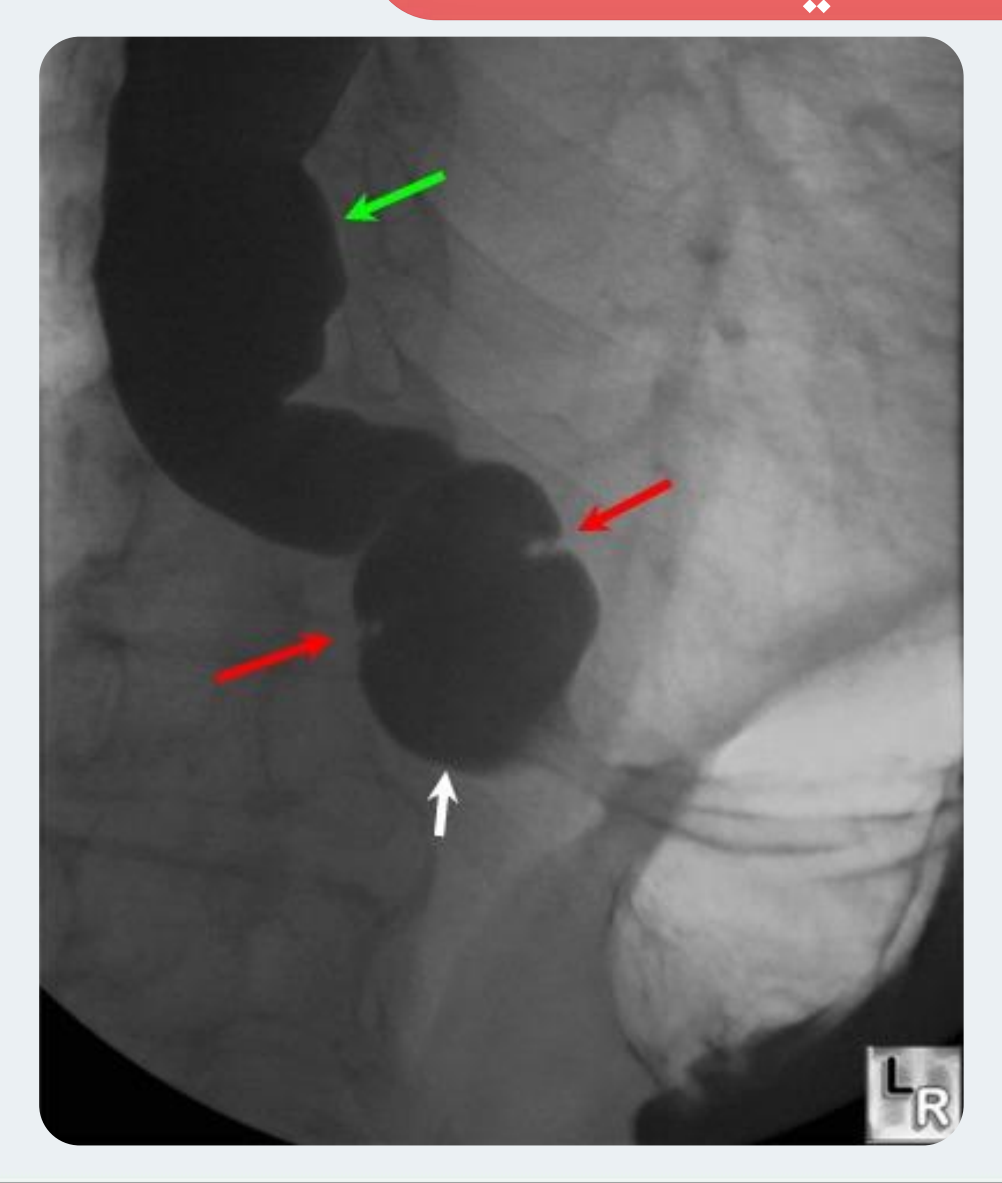
المعايير التصويرية أو التنظيرية لتشخيص الفتق الحجابي:

- طيات معدية أعلى من الحجاب الحاجز، نشاهدها بالتباين المضاعف.
- حلقة B (خط B) أعلى من الحجاب الحاجز.
- حلقة تشاتزكي أعلى من الحجاب الحاجز.



صورة شعاعية ذات تباين وحيد في المريء ومضاعف للمعدة، نلاحظ أن مخاطية المعدة الطولية المميزة تتجاوز الحجاب الحاجز فالتشخيص هنا فتق حجابي.

الفتق الحجابي



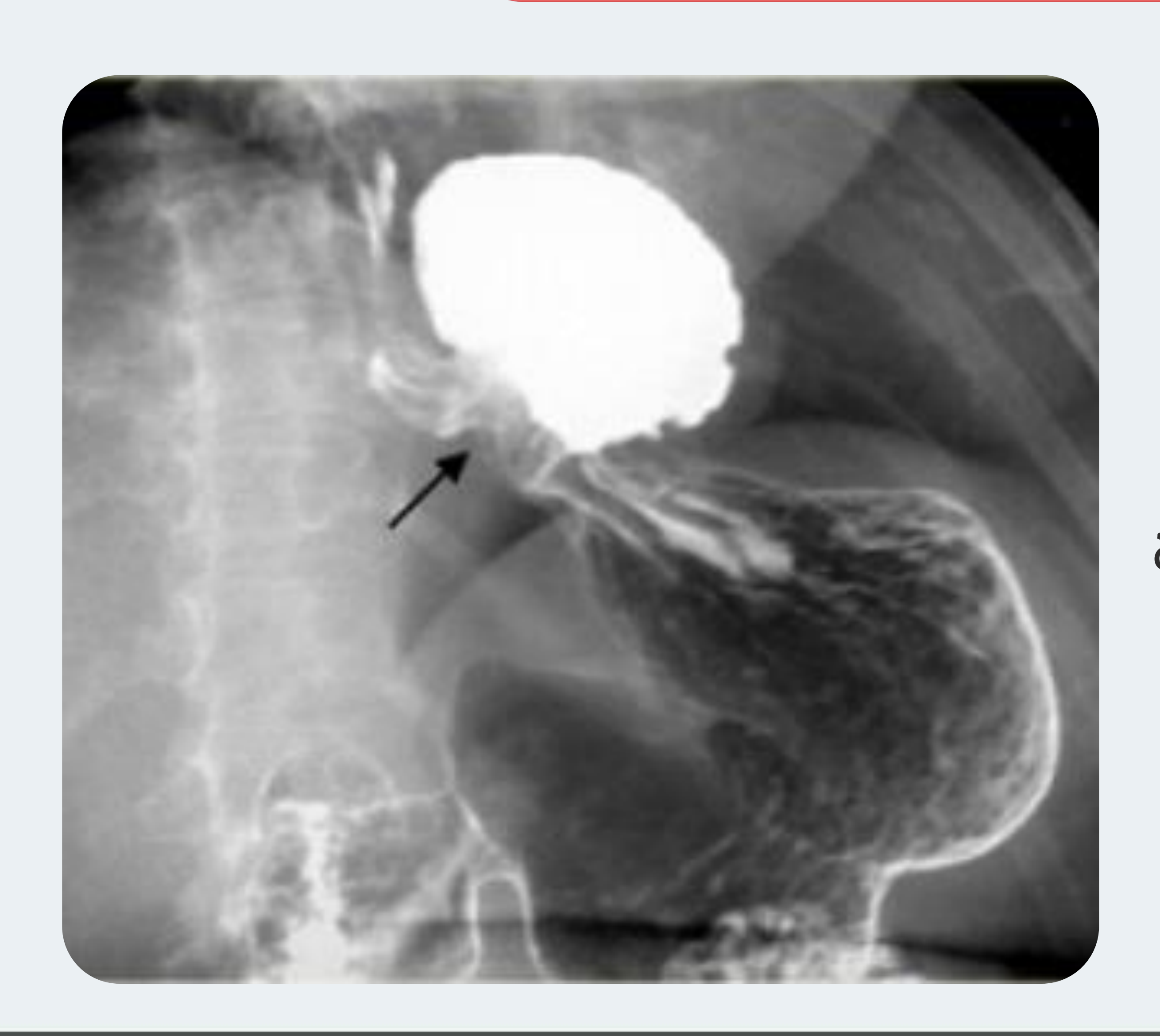
صورة تنظيرية شعاعية، نلاحظ أن مخاطية المعدة الطولية المميزة تتجاوز الحجاب الحاجز فالتشخيص هنا فتق حجابي.

الفتق الحجابي



نلاحظ هنا حلقة تشاتزكي + فتق حجابي انزلاقي.

الفتق الحجابي



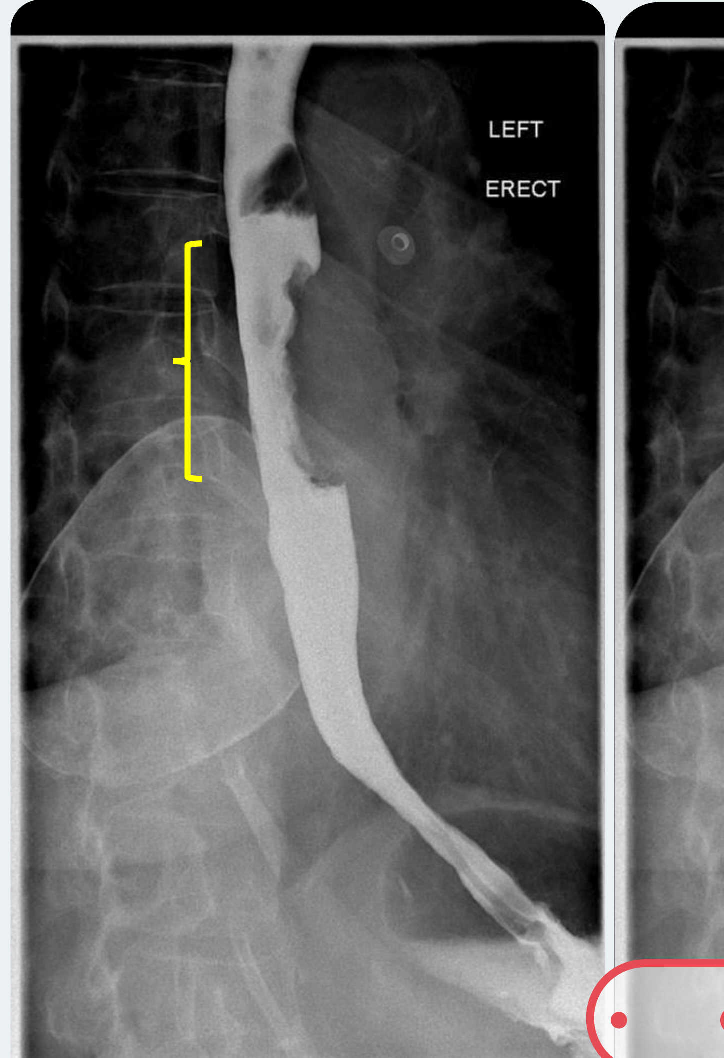
نلاحظ في الصورة المجاورة فتقا حجابياً مختلطاً (اي انزلاقي وجانب مريئي سويا)، حيث نشاهد ارتفاع الوصل المريئي المعدة فوق الحجاب الحاجز مع ارتفاع جزء من المعدة أيضاً فوق الحجاب.

سرطانة مريئية Carcinoma

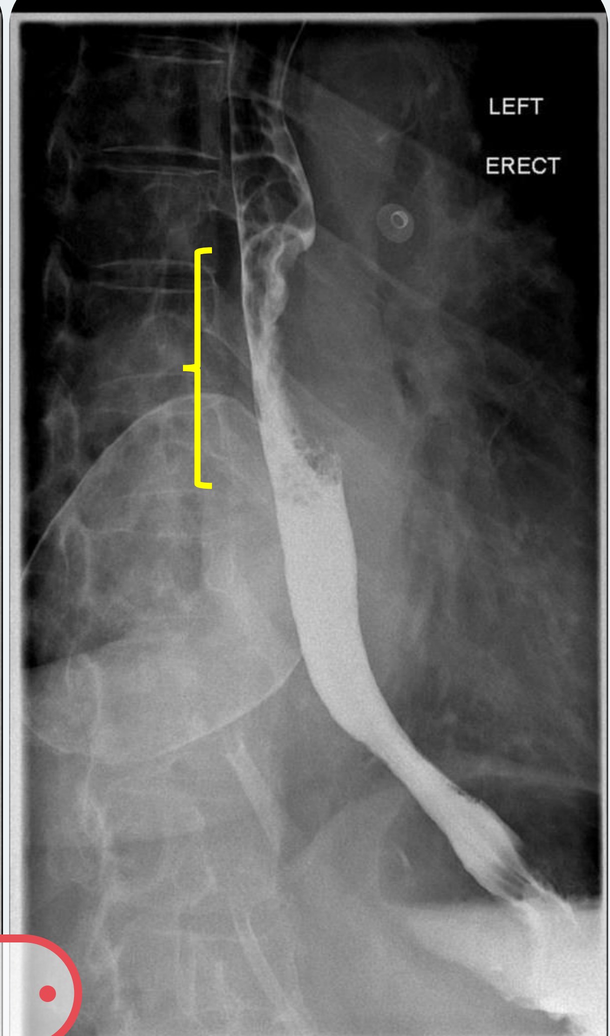
- نشاهد في حالة السرطانة المريئة تضيقاً ثابتاً في المريء.
- نستدل على ثبات هذا التضيق بعدم تغيره في عدة صور متتابعة.

يعني إذا انعرضلنا 3 صور
بيتشبهوا بعض بنفس
السلايد فالمغزى انو
التضيق اللي شايفينو
بالصورة ثابت

سرطانة مريئية Carcinoma



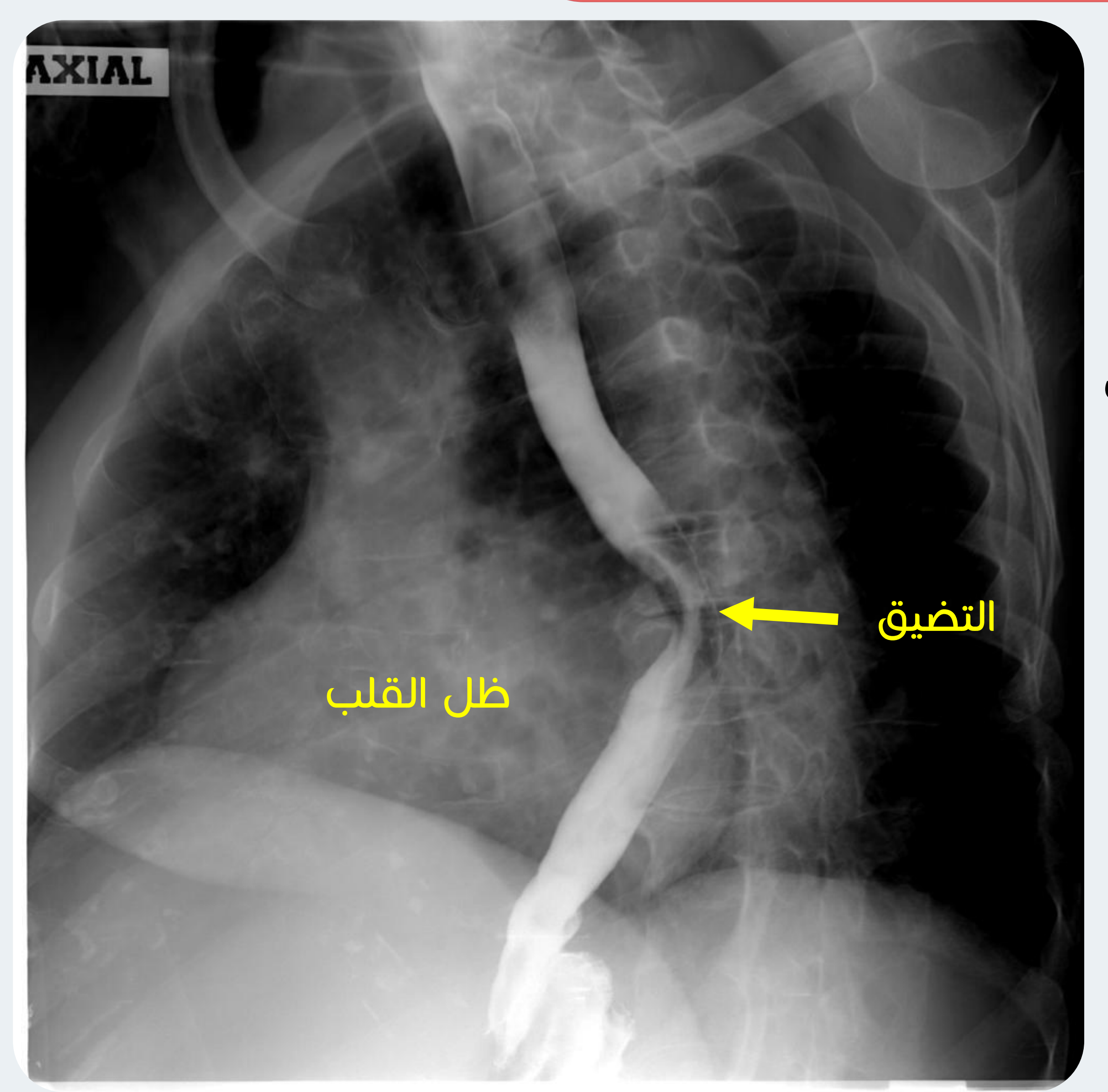




من جلسة المراجعة

3 صور ظليلة للمريء أخذت بأوقات متتابعة، نلاحظ التضيق الثابت فيها والذي يشير إلى سرطانة مريئية.

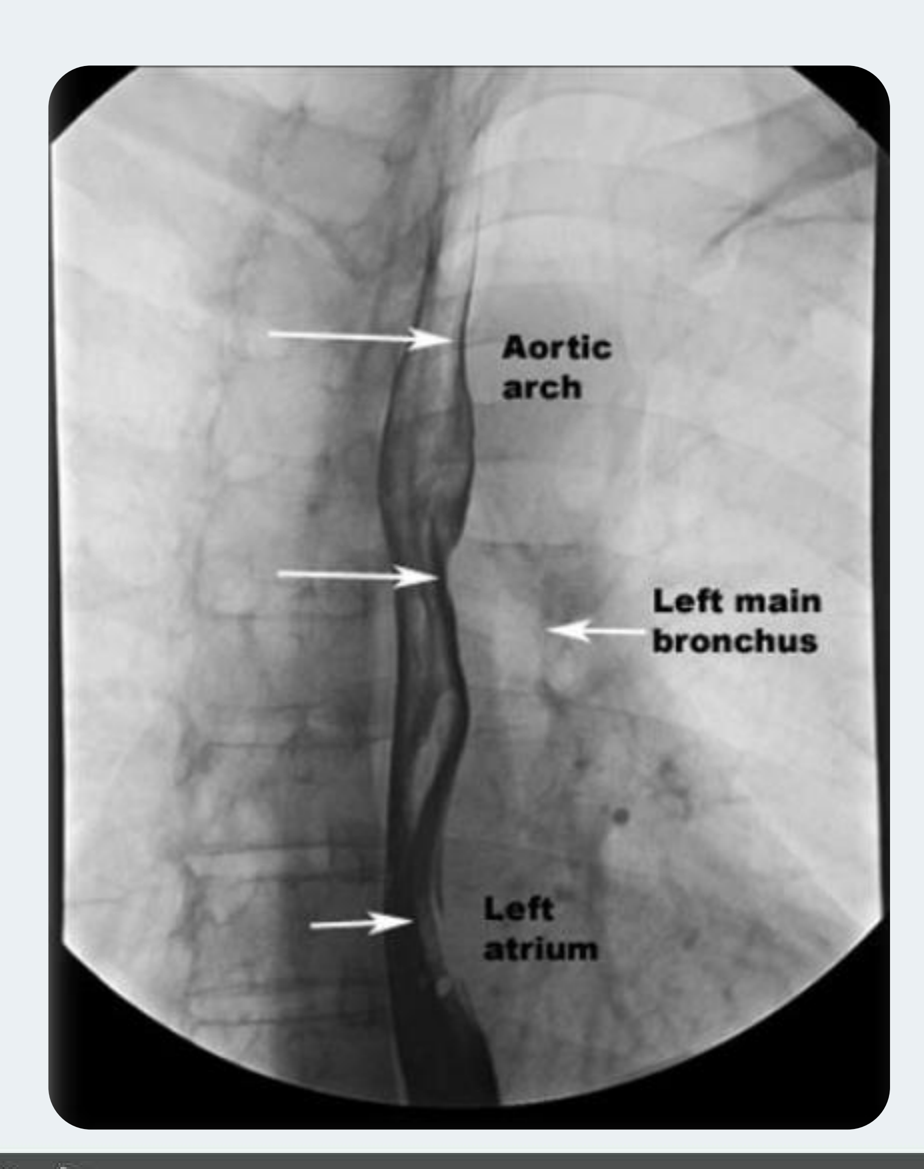
ضخامة أذينية يسرى



- في حالة ضخامة الأذينة اليسرى سنلاحظ على الصورة أن الانطباع الطبيعي للأذينة اليسرى على المريء يصبح مبالغاً به.
- الصورة المجاورة هي صورة مائلة (أي ليست جانبية تماماً، لاحظ فيه ظل القلب والتضيق المريئي الناتج عن الانطباع المبالغ به للأذينة اليسرى على المريء.

من جلسة المراجعة

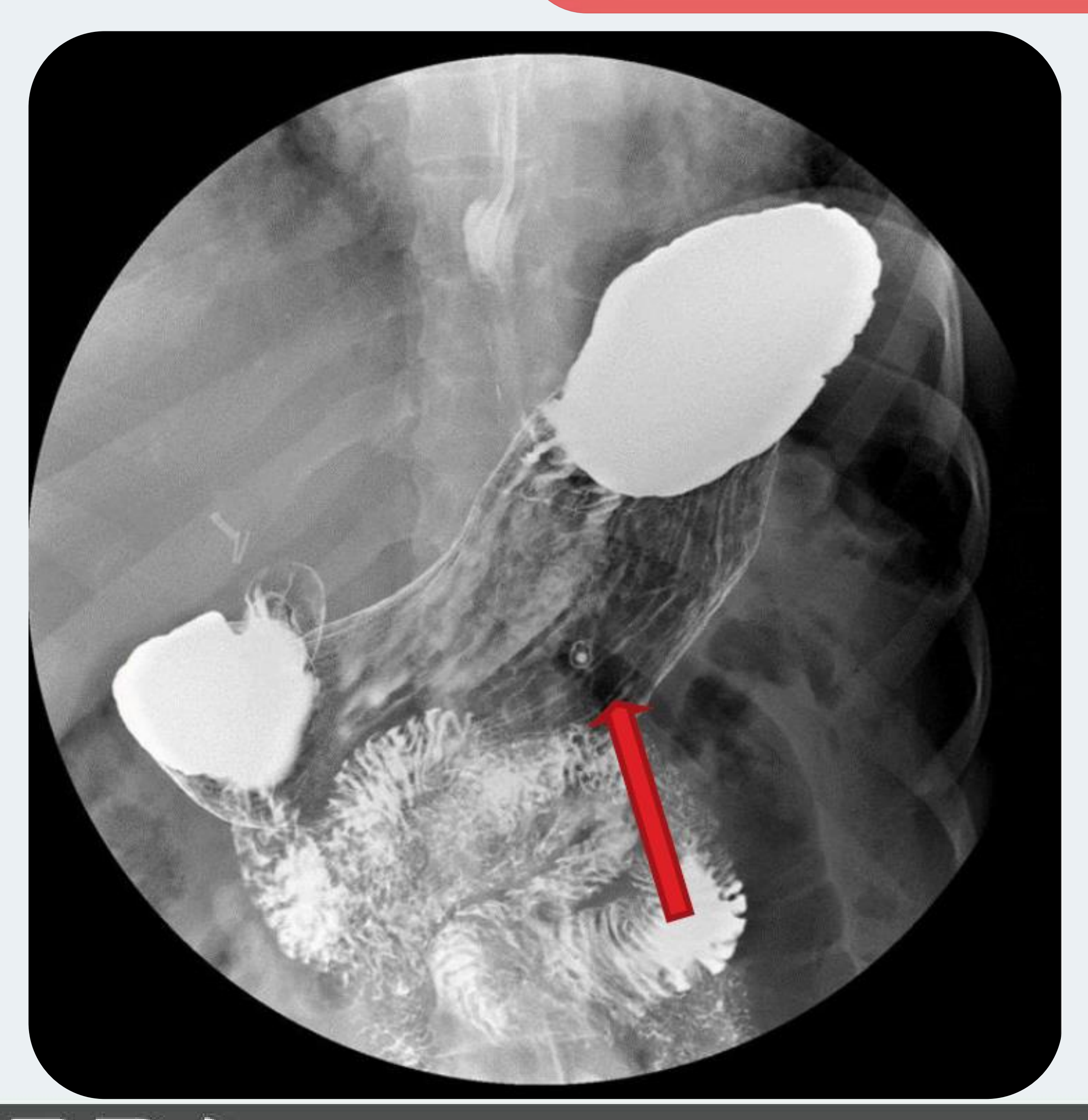
ضخامة أذينية يسرى



ملاحظة نظرية للاطلاع:

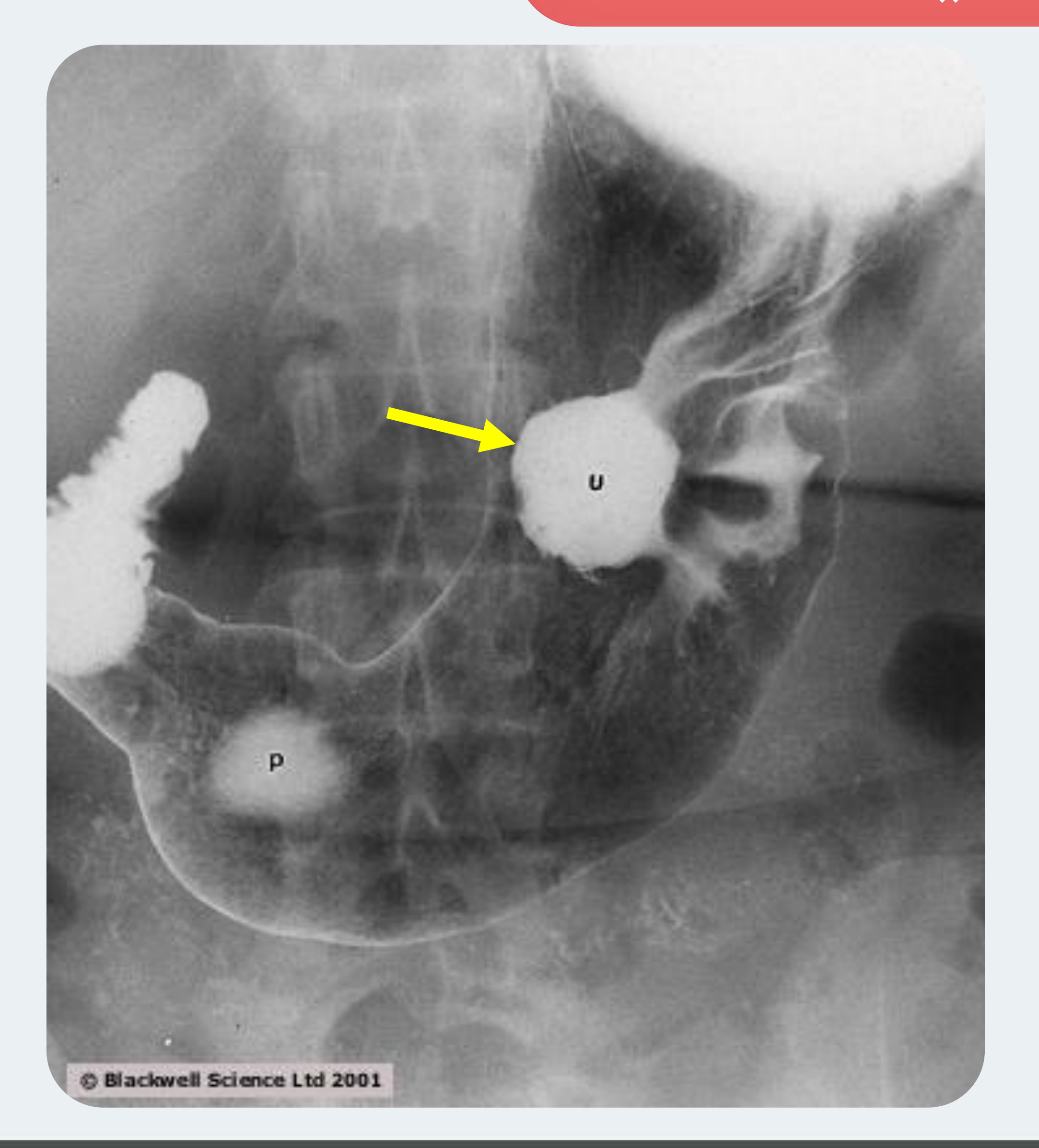
- نلاحظ على المريء بشكل طبيعي عدة انطباعات أهمها:
  - انطباع قوس الأبهر.
  - انطباع القصبة الرئيسية اليسرى
  - انطباع الأذينة اليسرى
  - انطباع الفوهة الحجابية
  - وأحيانا الحركات الحوية.

القرحة المعدية



- تظهر القرحة شعاعياً على شكل منطقة بارزة تتجمع فيها المادة الظليلة.
- الصورة المجاورة ذات تباين وحيد في القاع وتباين مضاعف في باقي أجزاء المعدة، يشير السهم إلى القرحة (منطقة تجمع المادة الظليلة.
- يسمى هذا المظهر بعلامة عين الثور، الناجمة عن تجمع المادة الظليلة في العش القرحي في المنتصف وحوله منطقة متوذمة ويحيط بهم هالة من مادة ظليلة.

القرحة المعدية



- الصورة المجاورة ذات تباين مضاعف نلاحظ فيها العش القرحي الكبير"u" (حوالي 4 سم) المليء بالمادة الظليلة.
- نلاحظ أيضا الثنيات المخاطية المتسمكة المتشععة حول القرحة.

ملاحظة جانبية للاطلاع: نلاحظ أيضا في الصورة المجاورة تجمعاً للمادة الظليلة في غار المعدة (P)، ولكن أظهر التنظير الشعاعي أن هذا التجمع ليس ثابتاً وبالتالي ليست له أهمية مرضية.

من جلسة المراجعة

القرحة المعدية

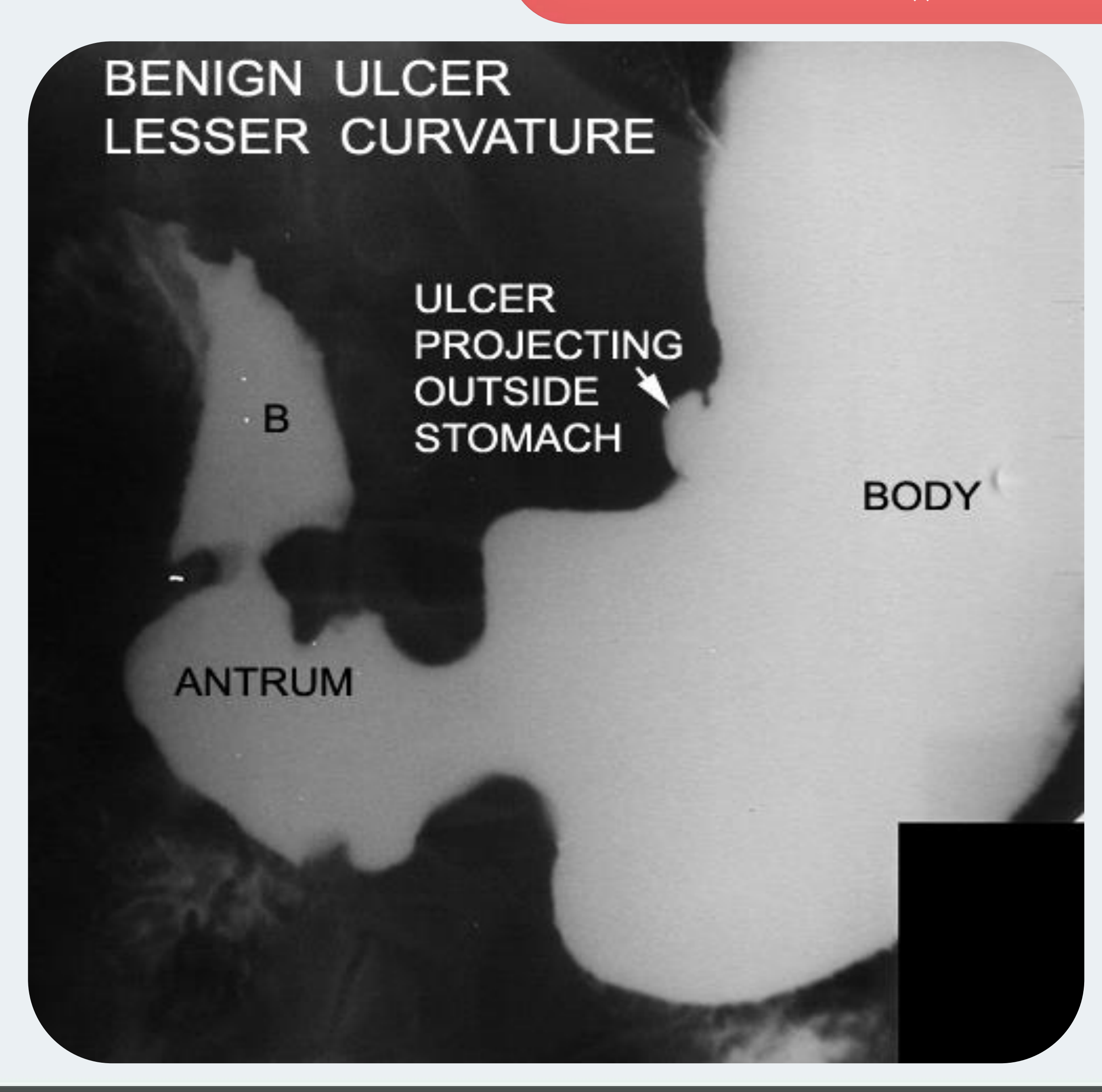
صورتان شعاعيتان ظليلتان بتقنية التباين المضاعف، تشير الأسهم إلى أعشاش قرحية مع ثنيات مخاطية تتشعع باتجاهه

القرحة المعدية



- الصورة المجاورة ذات تباين وحيد، نلاحظ فيها تجمع المادة الظليلة خارج الحدود الطبيعية للمعدة (أي تتجمع في عش القرحة).
- كما نلاحظ فيها ما يدعى بخط هامبتون Hampton’s line والذي يمثل عنق القرحة أو الخط الفاصل بين المخاطية السليمة والمتقرحة.

القرحة المعدية



صورة أخرى ذات تباين وحيد، نلاحظ فيها تجمع المادة الظليلة ضمن عش القرحة.

القرحة العفجية

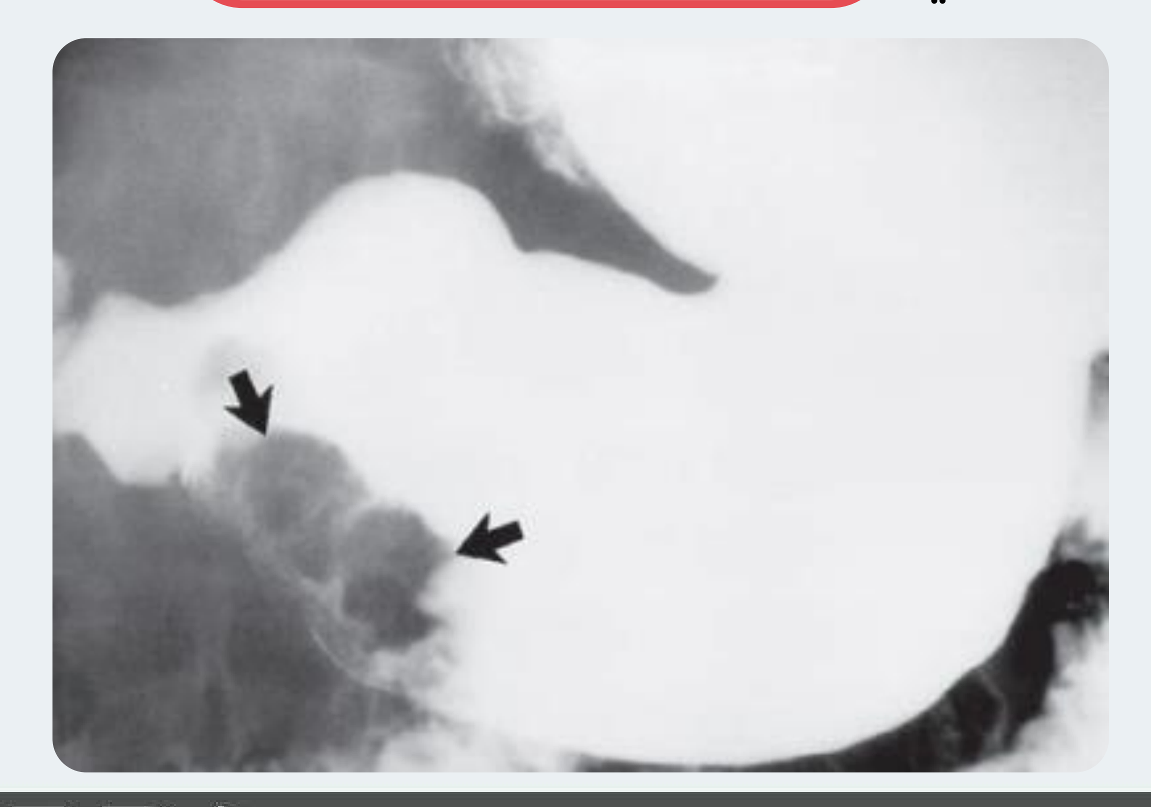
من جلسة المراجعة

صورة ذات تباين مضاعف، نلاحظ فيها تجمع المادة الظليلة ضمن عش القرحة وتشعع الثنيات المخاطية العفجية باتجاهها (القرحة العفجية تشابه شعاعيا القرحة المعدية وتختلف عنها بالموقع.

السرطانة المعدية

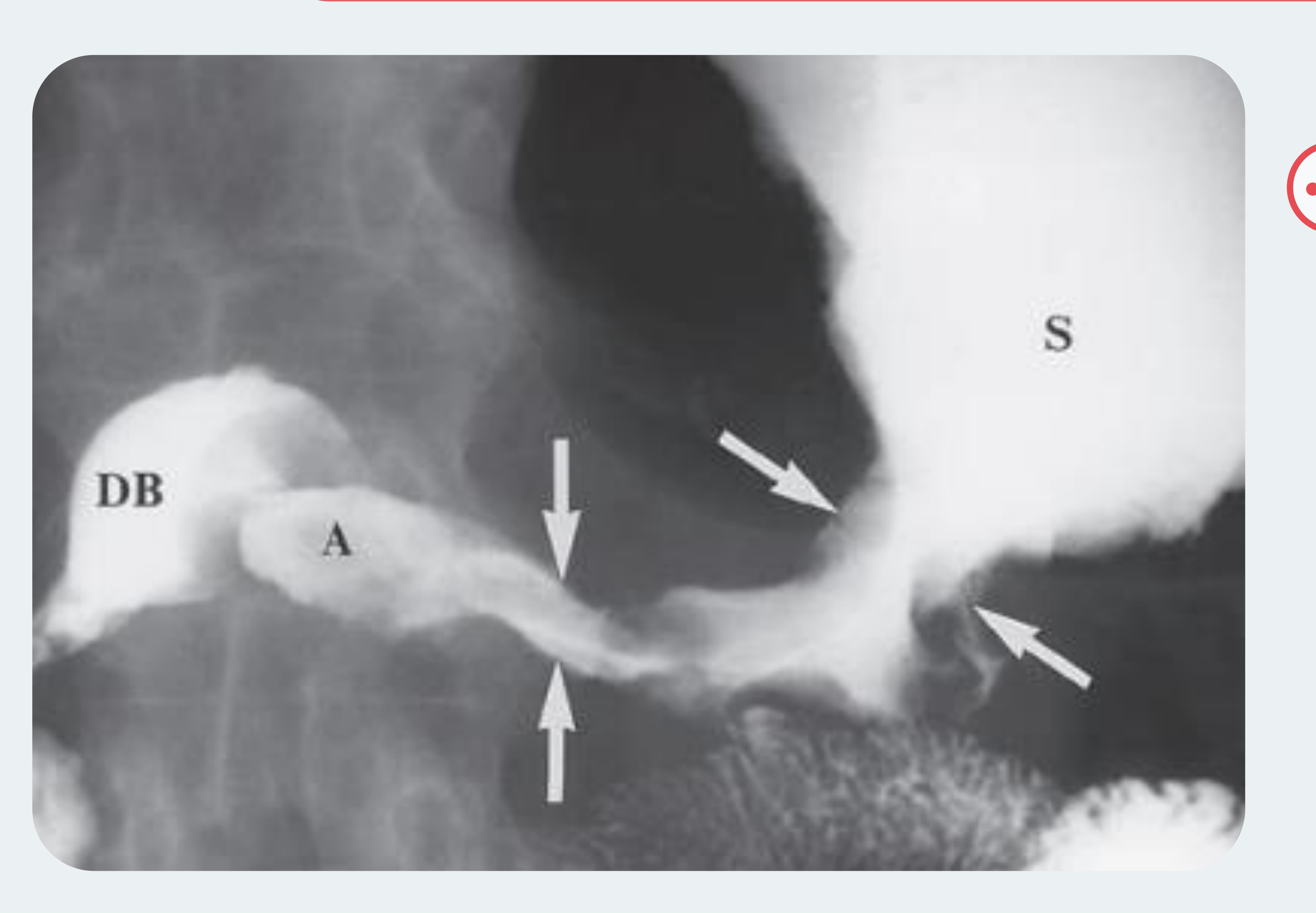
- يمكن أن تأخذ السرطانة المعدية أشكالاً مختلفة:
  - إما آفة بوليبية الشكلة (كتلة): تظهر كعيب امتلاء.
  - أو شكلا قرحياً: تتجمع فيه المادة الظليلة بشكل غير طبيعي.
  - أو نمطاً مشتركاً

من جلسة المراجعة



الصورة المجاورة بمستوى غار المعدة، تشير الأسهم إلى عيب امتلاء ذو حواف مفصصة وهذا يتماشى مع كتلة بوليبية الشكل قد تشير إلى سرطانة معدية.

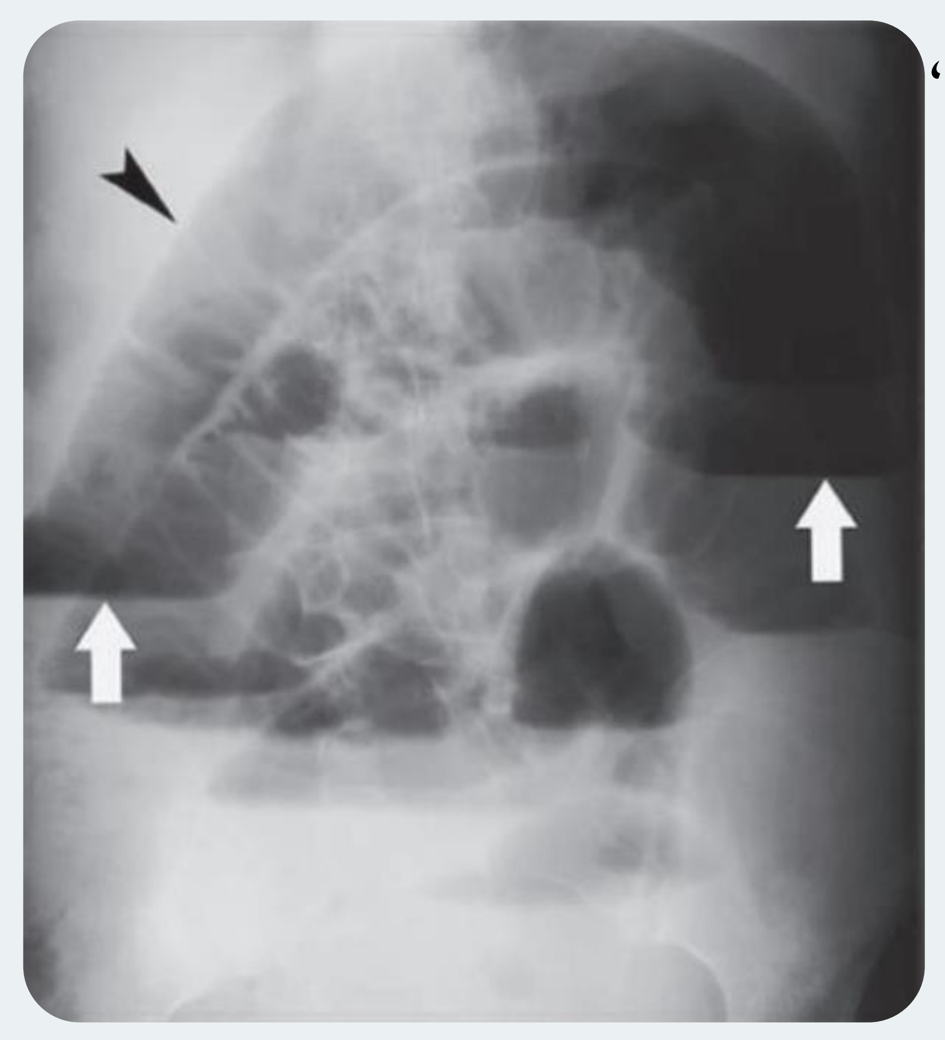
السرطانة المعدية



• من جلسة المراجعة •

تشير الأسهم في الصورة المجاورة إلى تسمك وعدم انتظام في مخاطية المعدة بالإضافة إلى تضيق اللمعة، وهو ما يشير إلى سرطانة صلدة في المعدة.

انسداد الأمعاء الدقيقة



- صورة البطن البسيطة دورها مهم تشخيص انسداد الأمعاء، ويبقى دورها محدود في تشخيص سبب الانسداد وأهم الموجودات الشعاعية المشاهدة في هذه الحالة هي:
  - توسع عرى من الأمعاء الدقيقة > 3 سم
  - السويات السائلة الغازية تفوق 2.5 سم

الصورة المجاورة صورة شعاعية بسيطة لعرى معوية متوسعة (يشار إليها بالسهم الأسود) وسويات سائلة غازية (يشار إليها بالأسهم البيضاء).

انسداد الأمعاء الدقيقة

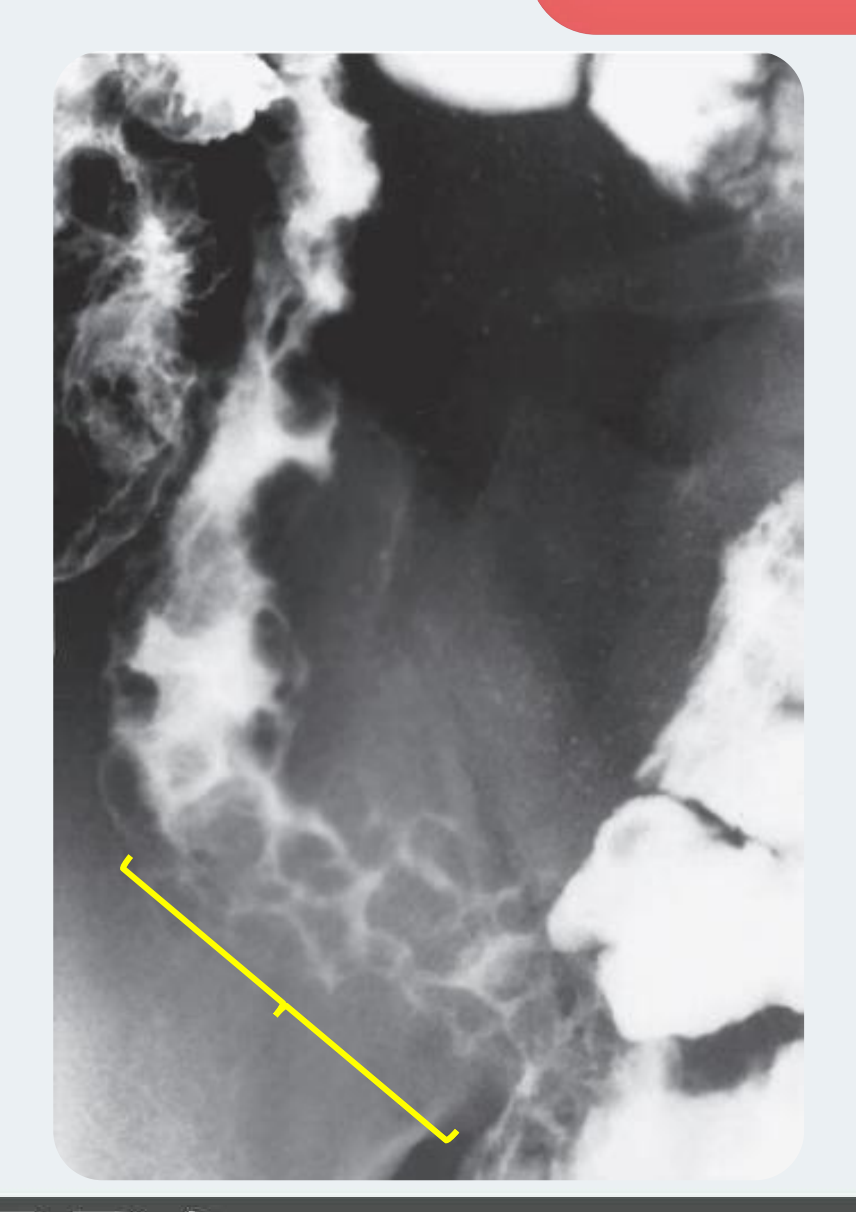


صورة بوضعية الاستلقاء،
لاحظ العرى المتوسعة
والسويات السائلة الغازية.

داء كرون

- يمكن أن يصيب داء كرون أي منطقة من الجهاز الهضمي (من المريء وصولاً للشرج)، ولكن المكان الأشيع لحدوثه هو الدقاق الانتهائي والكولونات.
- شعاعياً أهم ما يمكن أن نشاهده في داء كرون:
  - التقرحات القلاعية والتقرحات العميقة المتمادية.
  - ثنيات مخاطية ثخينة ومتشوهة.
  - إصابات غير متناظرة طولية وحول اللمعة.
  - مناطق سليمة بين المناطق المصابة.
  - تشكل الجيوب والنواسير.
- يدعى المظهر الشعاعي الذي يدل على داء كرون بعلامة حجارة الرصيف.

داء كرون



لاحظ في الصورة المجاورة مظهر حجارة الرصيف الناتج عن التقرحات والشقوق العميقة حول أجزاء من المخاطية الملتهبة.



من جلسة المراجعة

داء كرون

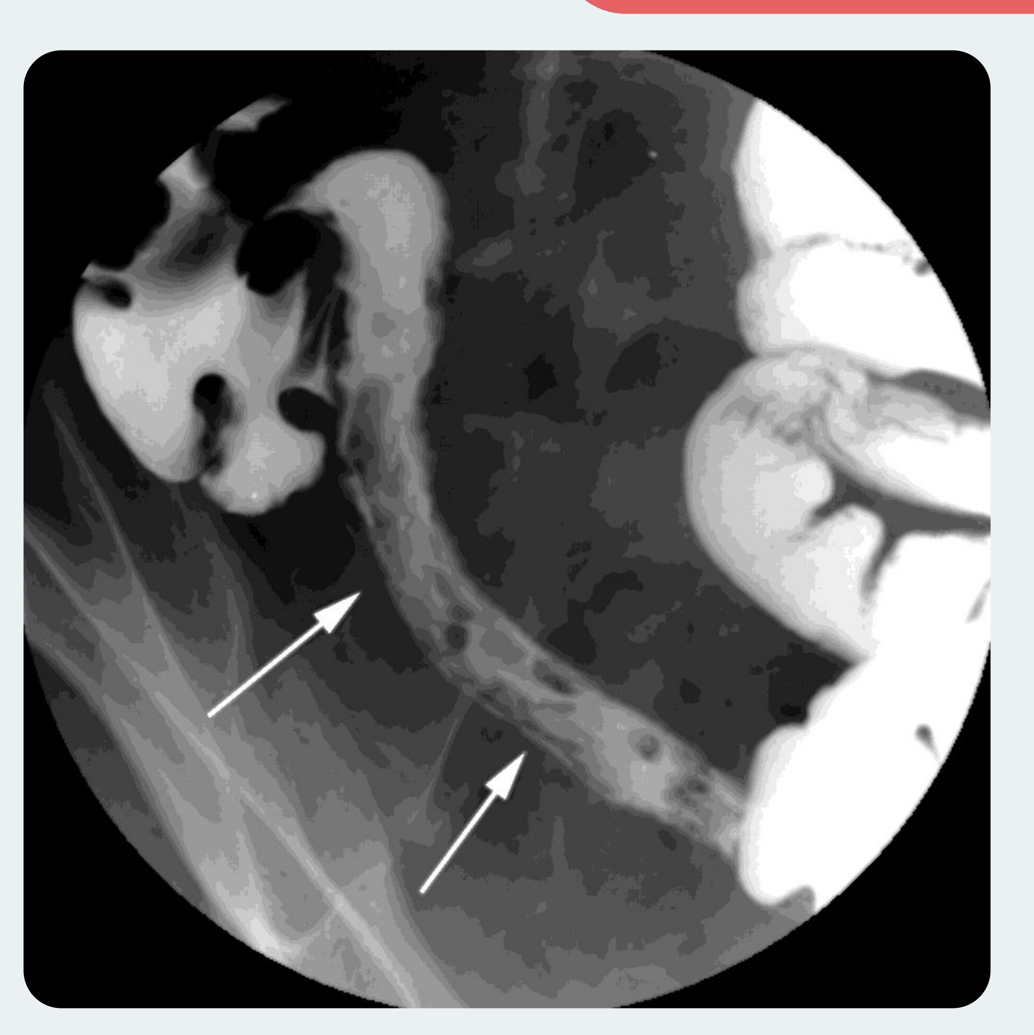
من جلسة المراجعة

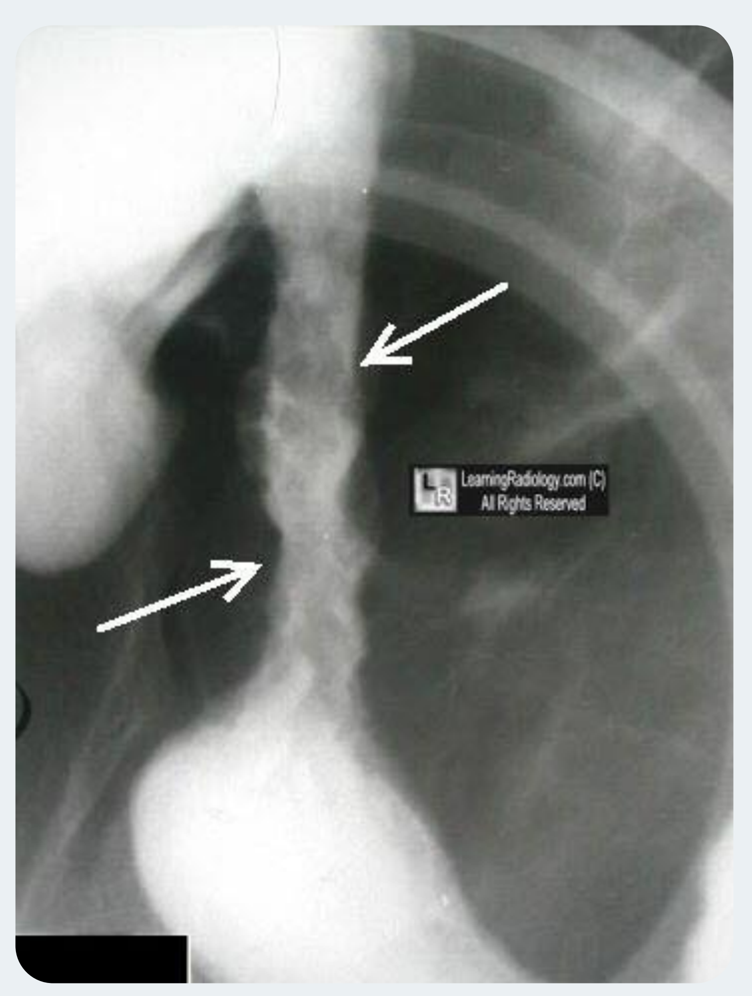
C
I
TI
منطقة سليمة
I
الجيوب والنواسير

في الصورة المجاورة للوصل الدقاق الأعوري، نلاحظ الإصابة غير المتاظرة بداء كرون في الدقاق الانتهائي، حيث توجد مناطق مصابة وأخرى طبيعية، كما نلاحظ الجيوب والنواسير (خروج الماد الظليلة ة من اللمعة).

الدقاق: I
الأعور: C

داء كرون



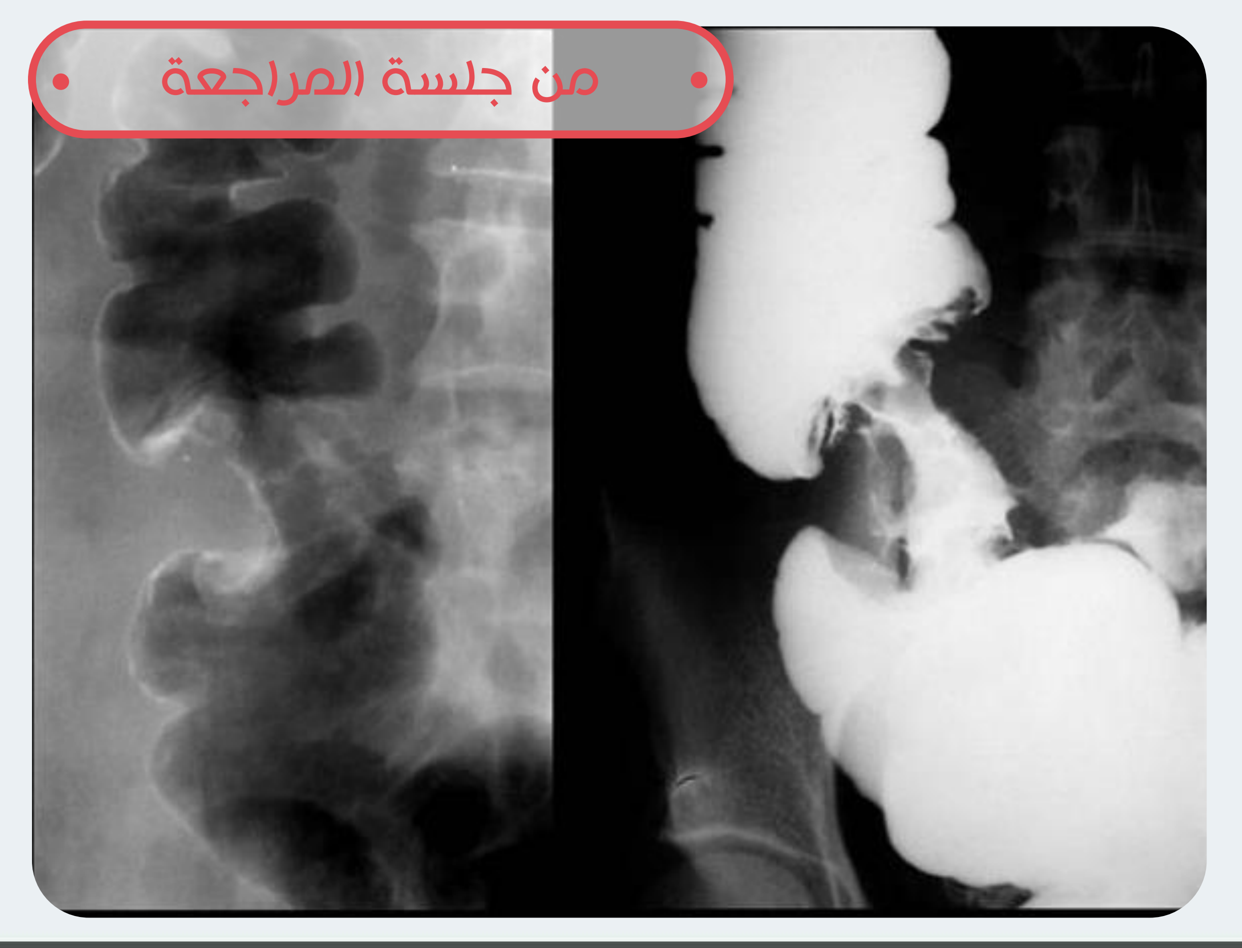




لاحظ مظهر حجارة الرصيف المميز لداء كرون بالإضافة إلى الإصابة التضيقية وغير المنتظمة في الصور المجاورة

سرطانة كولون

- غالباً ما تسبب أورام الكولونات تضيقات حلقية متقرحة تجعل اللمعة ضيقة، فنشاهد العلامة المميزة لسرطانة الكولون المسماة علامة لب (عضة) التفاحة.



نلاحظ في الصور المجاورة علامة لب التفاحة الدال على السرطانة الكولونية



بولييبات كولونية

- أصبح تشخيص البولييبات الكولونية يتم عادة من خلال التنظير الهضمي، ولكن نرى في الصورة المجاورة كيف تبدو البولييبات في الصورة الظليلة.
- قد يكون البوليب وحيدة يشبه القبعة، أو قد تكون بولييبات عديدة (كما في داء البولييبات العائلي).



التهاب الكولون القرحي

من جلسة المراجعة

- العلامة المميزة شعاعياً لالتهاب الكولون القرحي (الحالة الحادة) هو المخاطية الحبيبية مع **قرحات زر الياقة** (تقرحات سطحية بشكل نتوءات صغيرة مملوءة بالمادة الظليلة.

نلاحظ في الصورة المجاورة
قرحات زر الياقة



التهاب الكولون القرحي



- قد يغيب مظهر أزرار الياقة في الحالات غير الحادة.
- من المظاهر الأخرى التي يمكن مشاهدتها في التهاب الكولون القرحي هو وجود تضيق شريطي (أحد الاختلاطات الناتجة عن الالتهاب القرحي)، يكون هذه التضيق طويلاً في أدواء الأمعاء الالتهابية مقارنة مع التضيق الحاصل في الخباثات (علامة لب التفاحة)

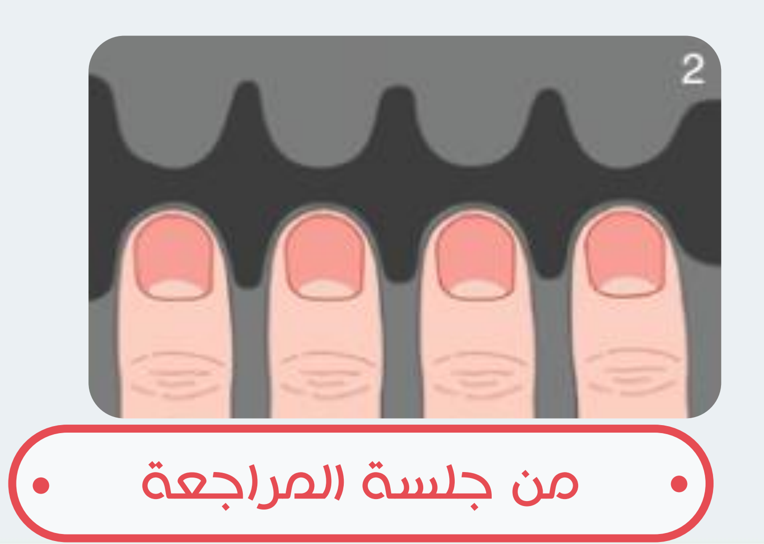
نلاحظ في الصورة المجاورة تضيقاً غير منتظم في لمعة الكولون النازل نتيجة تخرب المخاطية وتحت المخاطية قد يدل على التهاب الكولون القرحي.

من جلسة المراجعة

التهاب الكولون الإقفاري



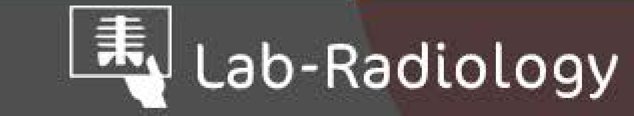
- نلاحظ في التهاب الكولون الإقفاري مظهر الانطباع الإبهامي أو بصمة الاصبع.



من جلسة المراجعة

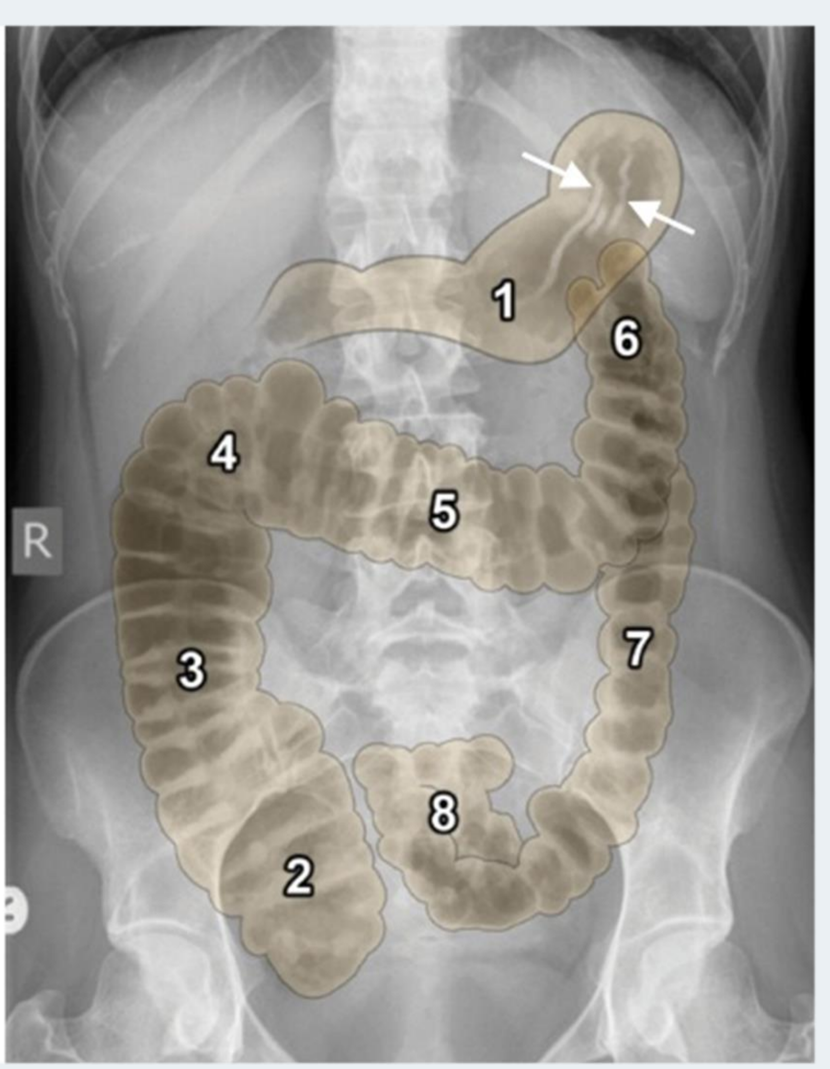
التهاب الكولون الإقفاري





هواء في المكان الخاطئ في البطن





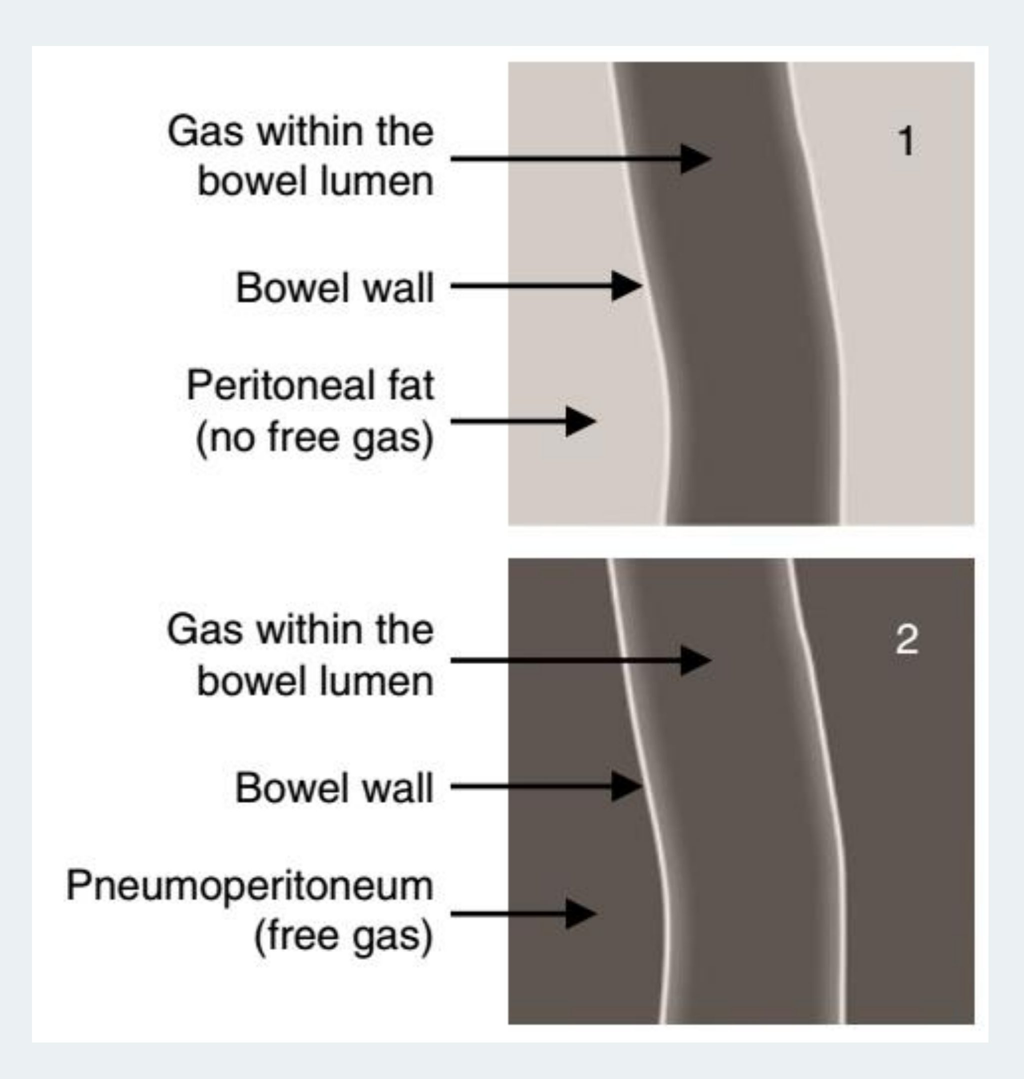
يتوضع الهواء بشكل طبيعي داخل لمعة الأنبوب الهضمي (الكولونات خاصة)، وبشكل غير طبيعي أو خاطئ ضمن جدار الأمعاء أو خارج اللمعة.

تمثل الصورة المجاورة توزع الهواء الطبيعي ضمن البطن.



Lab-Radiology

هواء في المكان الخاطئ في البطن



- من أهم العلامات المشاهدة في حال وجود هواء بشكل خاطئ ضمن البطن هي علامة ريغلر.
- نتيجة وجود هذا الهواء وإحاطته للأمعاء، يصبح بالإمكان تمييز جدرانها وتبدو بوضوح وذلك لوقوع الجدار بين كثافتين هوائيتين (داخل اللمعة وخارجها ضمن البريتوان).

علامة ريغلر كاذبة

يظهر في الصورة عروتان متجاورتان يملؤهما الهواء ← <u>هواءان في المكان الصحيح</u>،
ويمكن تمييز ثنيات المخاطية في كلا العروتين ← **<u>ليست علامة ريغلر.</u>**





صورة لمريض بطن حاد، يظهر فيها توسع شديد للعرى المعوية بكامل البطن يدل على وجود انسداد.
الدائرة غير المكتملة تشير إلى جدار طبيعي (داخله هواء وخارجه شحم).
أما الدائرة المكتملة فتدل على علامة ريغلر ويكون الجدار فيها واضحاً تماماً كأنه مرسوم بقلم الرصاص وعلى كلا الجانبين هواء، وتظهر هذه العلامة عند وجود الهواء في المكان الخاطئ مما يدل على حدوث الانثقاب.

الجلسة الثانية

إيكو البطن





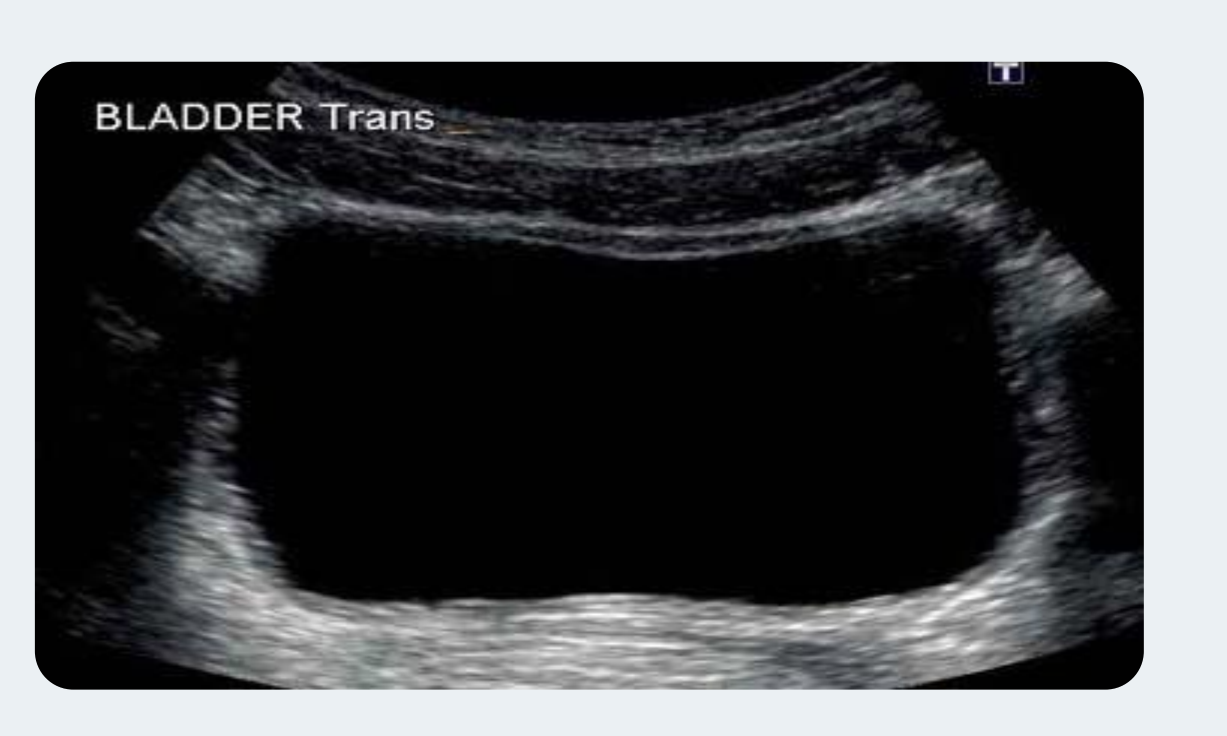
مقدمة



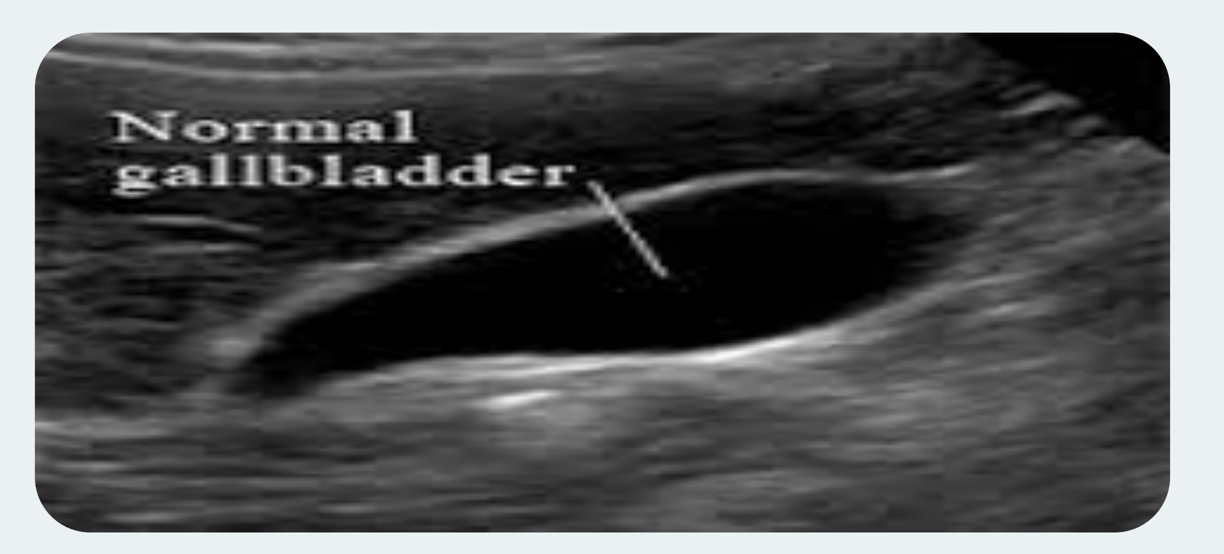
- يعتمد الإيكو على استخدام مجس Probe يحوي على بلورة كهرضغطية، تملك هذه البلورة القدرة على تحويل الذبذبات الكهربائية إلى اهتزازات ميكانيكية والعكس بالعكس، حيث:
  - يتم تعريض البلورة الكهرضغطية إلى حقل كهربائي متناوب مما يتسبب في اهتزازها.
  - فيرسل المجس سلسلة قصيرة ومكثفة (نبضة) من الأمواج الصوتية.
  - بعدها ينتقل المجس مباشرة إلى وضعيّة الإصغاء.
  - تنعكس الأمواج الصوتية عن السطوح البينية المختلف لتعود بالتتابع إلى البلورة وتسبب اهتزازها.
  - يتم تحويل هذه الاهتزازت إلى نبضالت كهربائية تستخدم في تشكيل الصورة

انتشار الأمواج فوق الصوتية في النسج الحيوية

- **في التصوير بالأمواج فوق الصوتية، نستخدم مصطلح "الصدوية echogenicity" للتمييز بين البنى المختلفة، حيث نميز:**
  - اللاصدوية Anechoic: تعبر الأمواج الصوتية من خلال السوائل (كالبول والدم) بسهولة أي تكون عديمة الصدى فتظهر بلون أسود.
  - عالية الصدى Hyperechoic: تعكس الأجسام الصلبة (كالعظام والحصيات) الأمواج الصوتية أي تكون عالية الصدى فتظهر بلون أبيض.
  - معادل الصدى Isoechoic: تكون أنسجة الجسم معتدلة الصدوية، وتظهر بلون رمادي تقريباً.
- **الظل الصوتي: هو منطقة عديمة الصدى تتوضع خلف بنية عالية الصدوية (تعكس كامل الموجة الصوتية).**
- **التعزيز الصوتي الخلفي: يحدث التعزيز الصوتي خلف بنية ثابتة عديمة الصدى (لونها أسود) فتظهر منطقة التعزيز أكثر صدوية من محيطها (لون أبيض فاتح).**



- صورة بالأمواج فوق الصوتية للمثانة.
- تحوي المثانة على البول (سائل)، لذلك تكون عديمة الصدوية (لون أسود).



- صورة بالأمواج فوق الصوتية للمرارة.
- تحوي المرارة على الصفراء (سائل) لذلك تكون عديمة الصدوية (لون أسود).

صورة بالأمواج فوق الصوتية لمرارة تحوي داخلها على حصيّة عالية الصدى تظهر باللون الأبيض كما نلاحظ الظل الصوتي المتشكل خلفها

وعاء
وعاء
وعاء
LIVER TRANS

صورة بالأمواج فوق الصوتية للكبد، نلاحظ أنه معتدل الصدوية، كما نلاحظ الأوعية اللاصدوية الموجودة ضمنه (لونها أسود)





كيسة

صورة بالأمواج فوق الصوتية نلاحظ فيها بؤرة بلون أسود تدل على وجود كيسة محتواها سائل، كما نلاحظ التعزيز الصوتي الخلفي





إيكو دوبلر اللوني Color Doppler

- يقدم إيكو دوبلر اللوني نظرة عامة عن الجريان في المنطقة، حيث يعطي خريطة جريان لونية تترجم المعلومات الطيفية إلى ألوان أزرق و أحمر.
- يدل اللون على اتجاه الجريان، حيث يدل اللون الأحمر على أن الدم يجري باتجاه المجسّ (سواء كان ذلك في شريان أو وريد)، أما اللون الأزرق فيدل على الأن الدم يجري بعيداً عن المجسّ.
- نستطيع باستخدام إيكو دوبلر اللوني أن نميز الأوعية الدموية عن غيرها من البنى اللاصدوية (كالكيسات).
- يستخدم لدراسة وريد الباب وروافده واتجاه الجريان فيه . وعادة لا يزيد قطر وريد الباب عن 13ملم , وتختلف السرعة فيه بين الشهيق والزفير حيث تزداد هذه السرعة في الشهيق وتتراوح السرعة الوسطية بين 10-20سم/ثا

هام

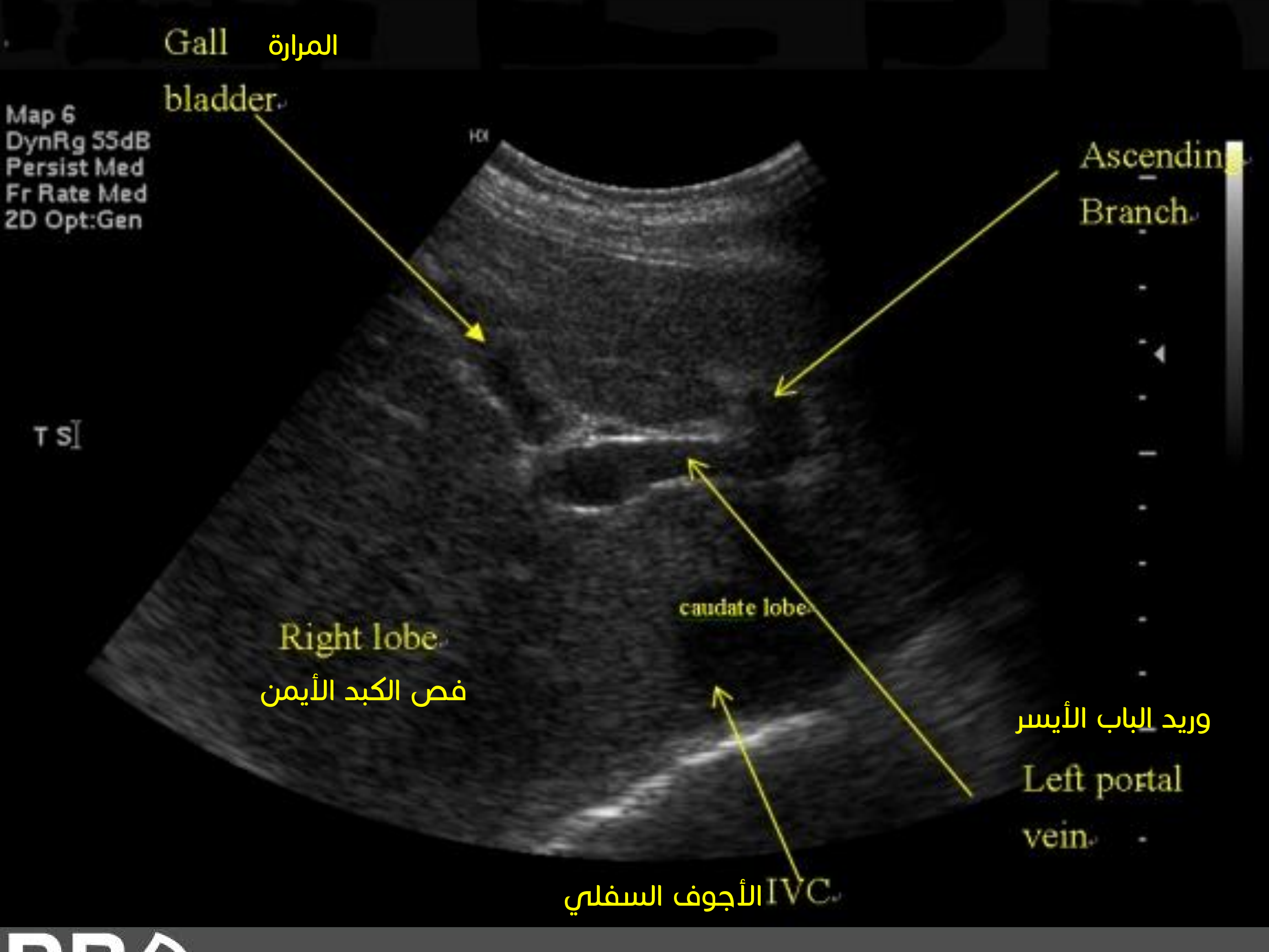
اللون الذي يظهر في إيكو دوبلر اللوني يدل على اتجاه الجريان وليس على طبيعة الوعاء.

سلايدات

صورة باستخدام إيكو دوبلر اللوني نلاحظ فيها وريد الباب PV







في الصورة المجاورة، لو قمنا باستعمال نمط دوبلر اللوني لظهرت الأوعية باللونين الأحمر والأزرق أما المرارة لبقيت باللون الأسود.

توجيه صورة الإيكو

- عندما نضع المجس على جسم المريض فإنه يعطينا صورة مقطعية ثنائية البعد لمقطع الجسم المواجه له، حيث تشاهد البنى الأقرب من المجس في الجزء العلوي من الشاشة، أما البنى الأبعد عن المجس فتشاهد في الجزء السفلي من الشاشة.
- أما توجيه الصورة بالنسبة لبقية الاتجاهات في الفراغ فيعتمد على موضع المجس، وللتبسيط سنتحدث عن التوجيه ضمن المقاطع الثلاثة الرئيسية:



- **المقطع العرضي Transverse:** يكون فيه الجانب الأيمن من جسم المريض على يسار الشاشة، والجانب الأيسر من جسم المريض على يمين الشاشة.
- **المقطع الطولي (السهمي) Sagittal:** تظهر فيه البنى الرأسية (العلوية\باتجاه الرأس) على يسار الشاشة، أما البنى الذيلية (السفلية\باتجاه القدمين) على يمين الشاشة.
- **المقطع الإكليلي Coronal:** تظهر فيه البنى الرأسية (العلوية\باتجاه الرأس) على يسار الشاشة، أما البنى الذيلية (السفلية\باتجاه القدمين) على يمين الشاشة.

مقطع عرضي، لاحظ توجيه الصورة على الشاشة

أقرب للمجس

يسار

يمين

أبعد من المجس

مقطع طولي (سهمي)، لاحظ توجيه الصورة على الشاشة

أقرب للمجس

أسفل

أعلى

أبعد للمجس

فحص البطن بالإيكو

عندما نقوم بفحص البطن باستعمال الإيكو فإننا نستعمل مواضع عديدة للمجسّ، لرؤية مقاطع مختلفة تعطينا فكرة عن الأحشاء المختلفة الموجودة ضمن البطن، وسنتناول في السلايدات القادمة أهم هذه المواضع والصور الناتجة عنها.





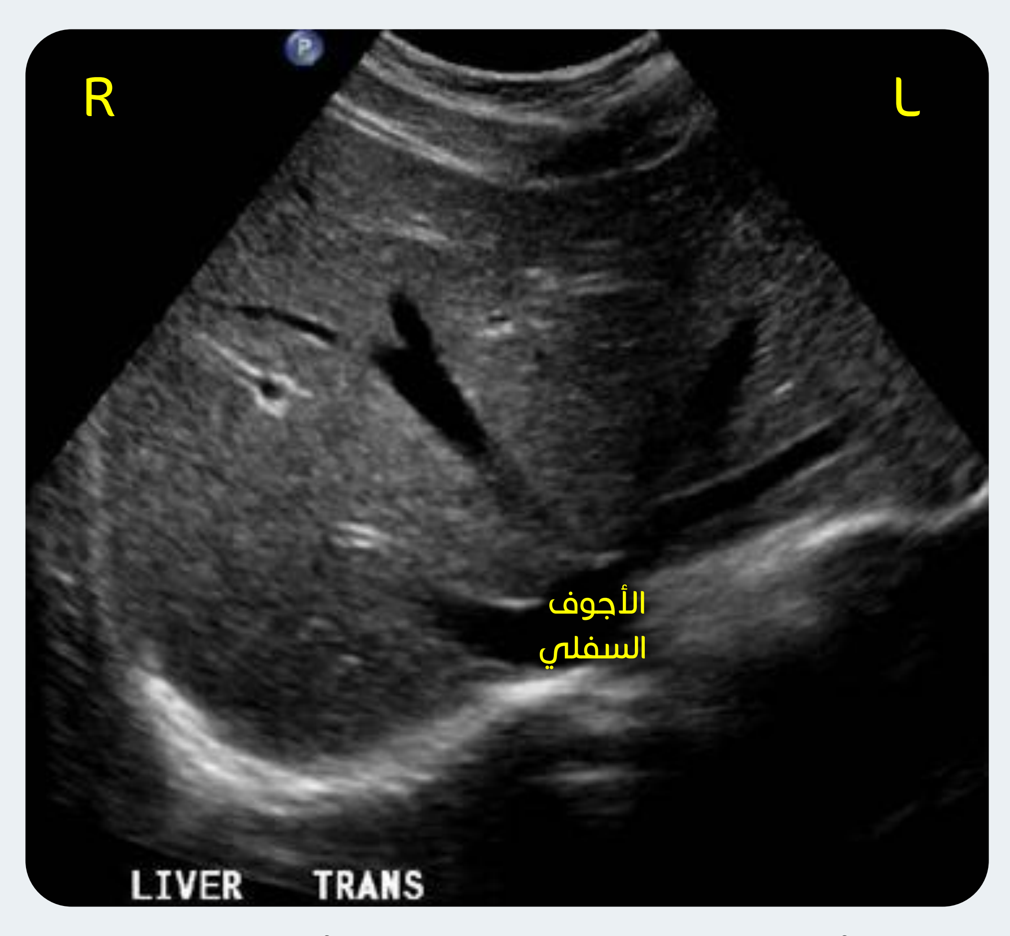
المقطع جانب السهمي Parasagittal





نلاحظ في الصورة المجاورة مقطعاً في الكبد والكلية (بقطبيها) والحجاب الحاجز.

المقطع الوربي Intercostal





نلاحظ في الصورة المجاورة مقطعاً في المراق الأيمن نميز فيه الكبد والأوردة الكبدية ومصبها في الأجوف السفلي.

• المقطع المعترض الشرسوفي Transverse Epigastric •



نستطيع من خلاله رؤية الفص الكبد الأيسر وذلك بوضع المجس بشكل معترض أسفل القص

Portal vein
Liver
SMA
Splenic vein
Pancreas
Aorta
Spine
IVC &
renal vein
Kidneys


RBO Medicine

الكبد

وريد الباب

ش. مساريقي علوي

البنكرياس

وريد طحالي

الأجوف السفلي

الأبهر

وريد كلوي

الكليتان

التشريح الصدوي للأعضاء في البطن

قبل أن نبدأ بالحديث عن مظهر الآَفات التي تصيب الأعضاء الموجودة في البطن صدوياً، لا بد لنا من تمييز مظهرها الطبيعي والذي سنتناوله في السلايدات القادمة

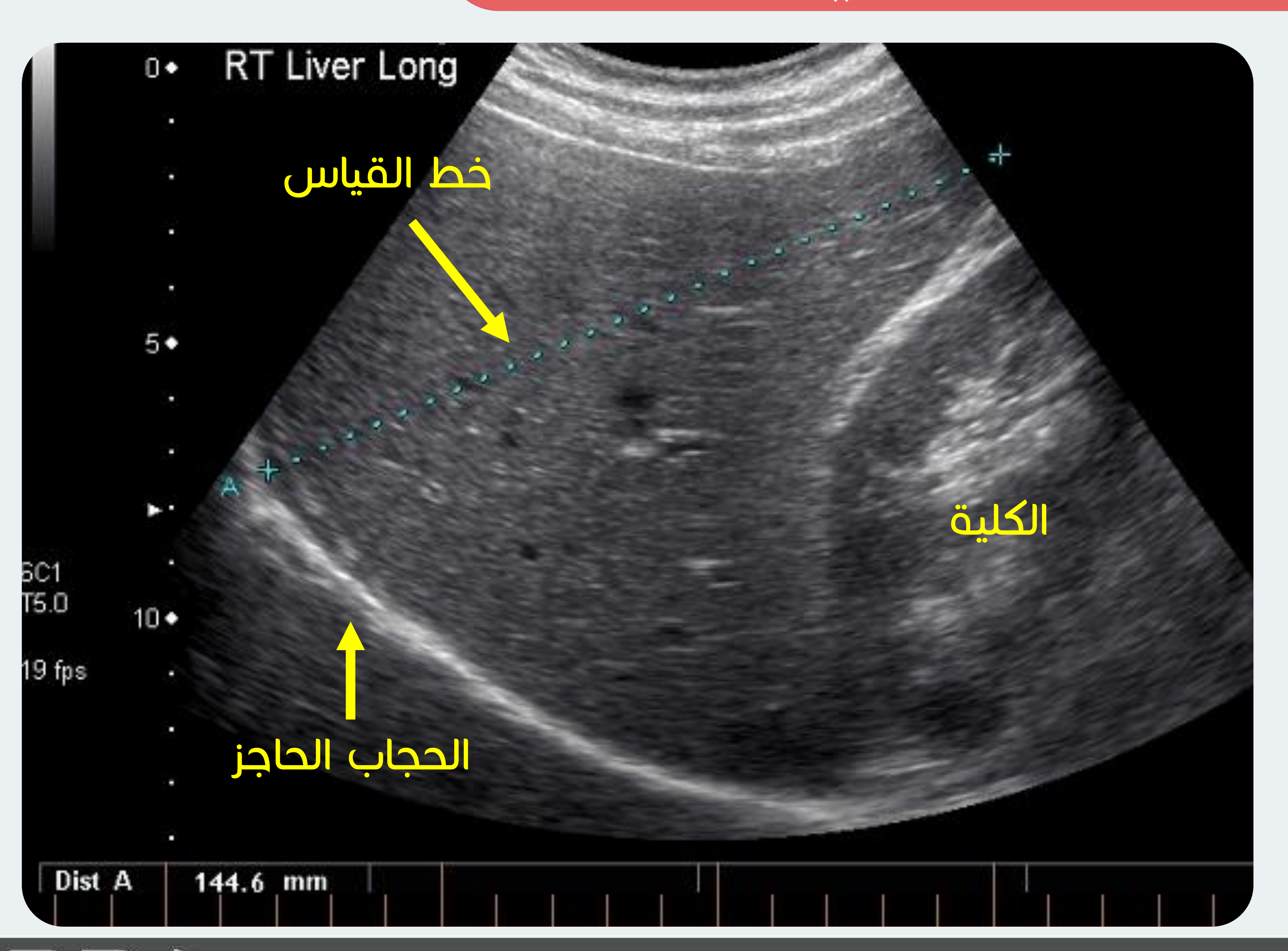
التشريح الصدوي للكبد

سلايدات

- يكون الكبد:
  - أكثر صدوية من الكلية اليمنى.
  - أقل صدوية من الطحال والبنكرياس
- كما يكون الكبد ذو مظهر متجانس وسطح أملس.
- يتم قياس أبعاد الكبد من خلال الخط الكبدي المتوسط والذي يجب أن يقيس أقل من 16 سم من أسفل الحجاب الحاجز حتى الحافة السفلية الأمامية للكبد
- يكون قطر الأوردة الكلوية الكبدية أقل من 0.6 سم.

- وريد الباب:
  - قطره بشكل طبيعي أقل من 1.3 سم.
  - أكبر من 1.5 سم في حالات فرط التوتر فيه.

التشريح الصدوي للكبد



نشاهد في الصورة المجاورة (مقطع طولي) يظهر فيه الكبد والكلية، كما نلاحظ كيفية قياس الكبد (من الحجاب الحاجز وحتى الحافة الأمامية السفلية للكبد.

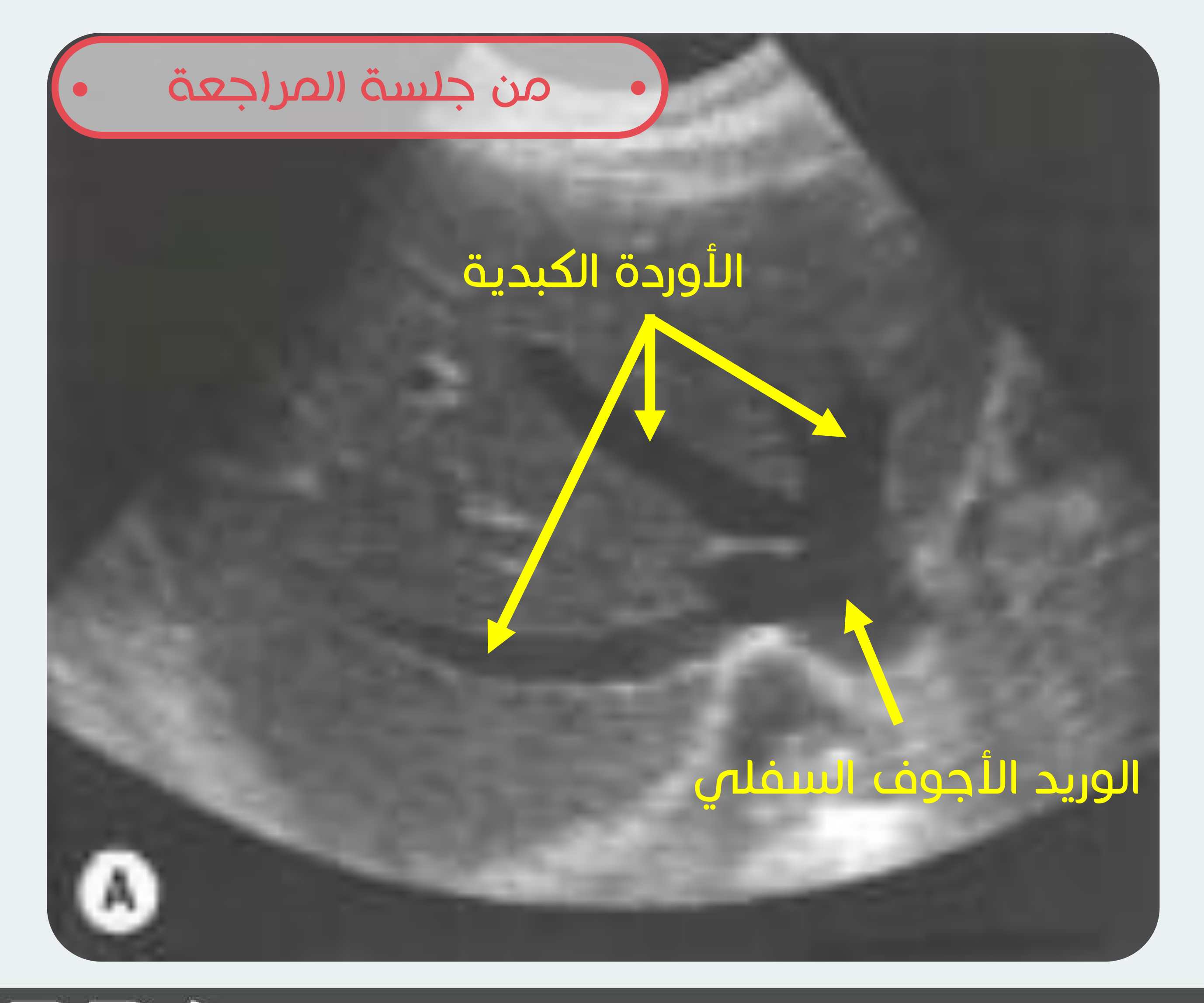
(تذكر أن الأعلى يكون باتجاه اليسار في هذا المقطع)

التشريح الصدوي للكبد

نشاهد هنا صورة مشابهة للصورة السابقة، نلاحظ فيها الكبد والكلية.

من جلسة المراجعة

التشريح الصدوي للكبد



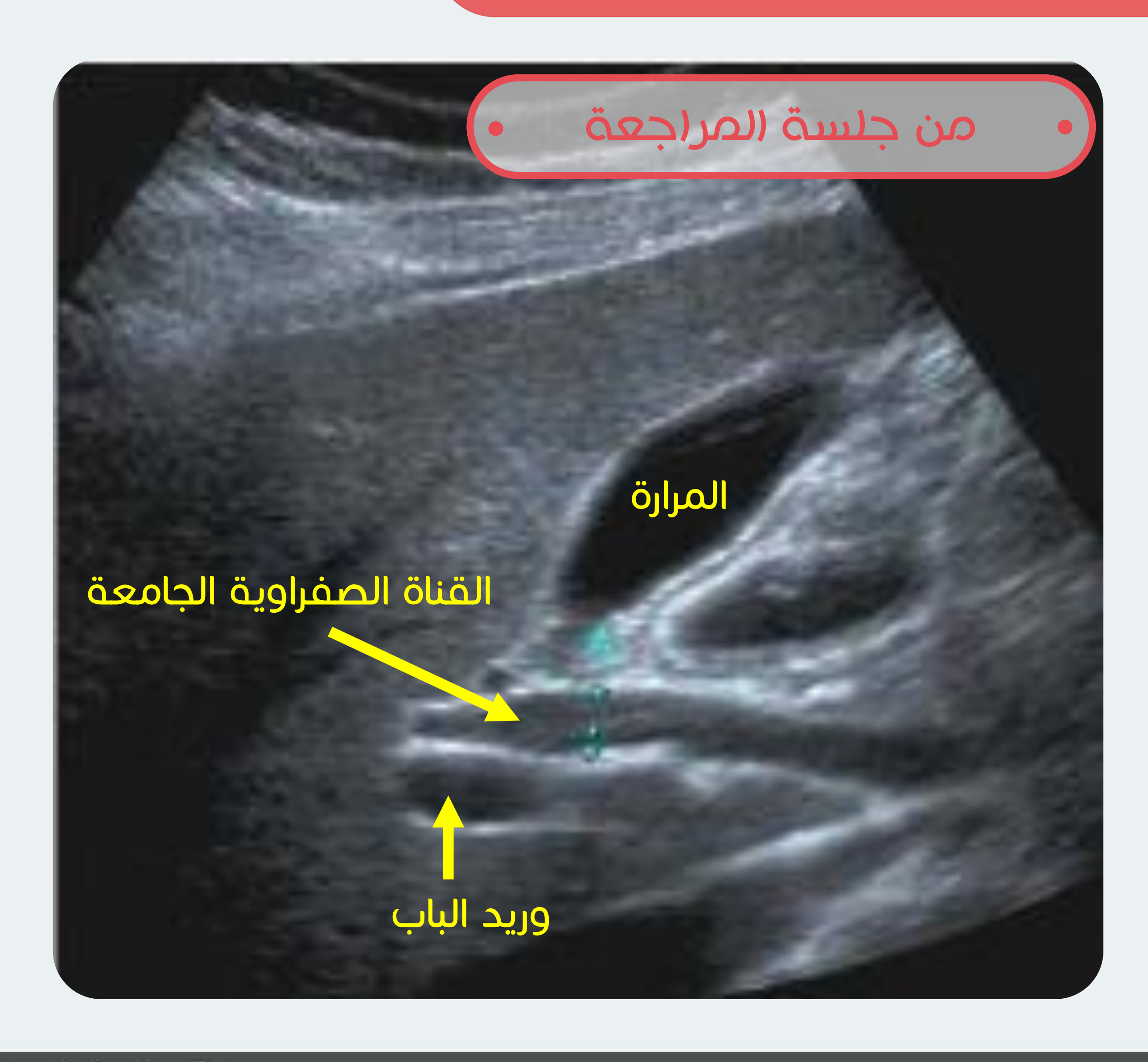
نشاهد في الصورة المجاورة (مقطع عرضي) بمستوى علوي يظهر فيه الكبد، ونميز فيه الأوردة الكبدية ومصبها في الوريد الأجوف السفلي

التشريح الصدوي للمرارة



تبدو المرارة على شكل
حويصل أسود في الإيكو

التشريح الصدوي للمرارة والقناة الجامعة



نلاحظ في الصورة المجاورة المرارة
بالإضافة للقناة الصفراوية الجامعة
ووريد الباب

التشريح الصدوي للمرارة والقناة الجامعة

الشريان الكبدي

CBD

PV

نشاهد في الصورة المجاورة القناة الصفراوية الجامعة ووريد الباب وبينهما الشريان الكبدي

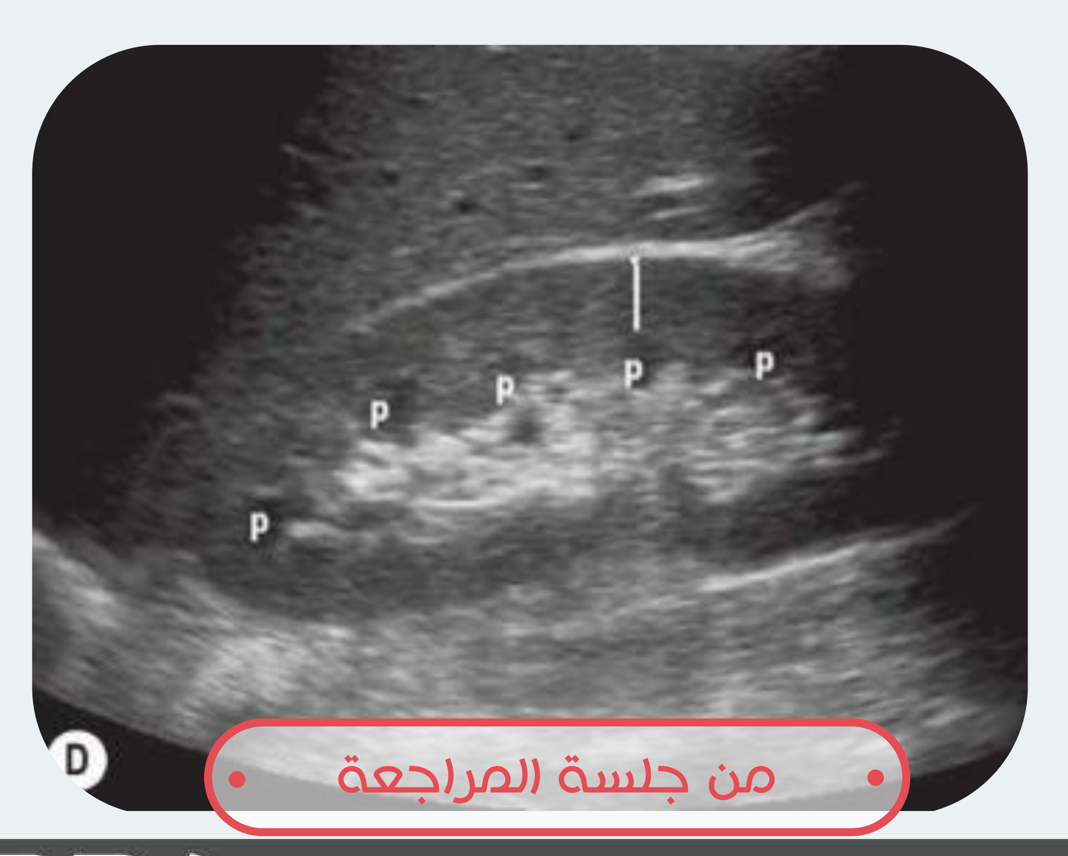
حيث CBD = القناة الصفراوية الجامعة

PV = وريد الباب

التشريح الصدوي للكلية

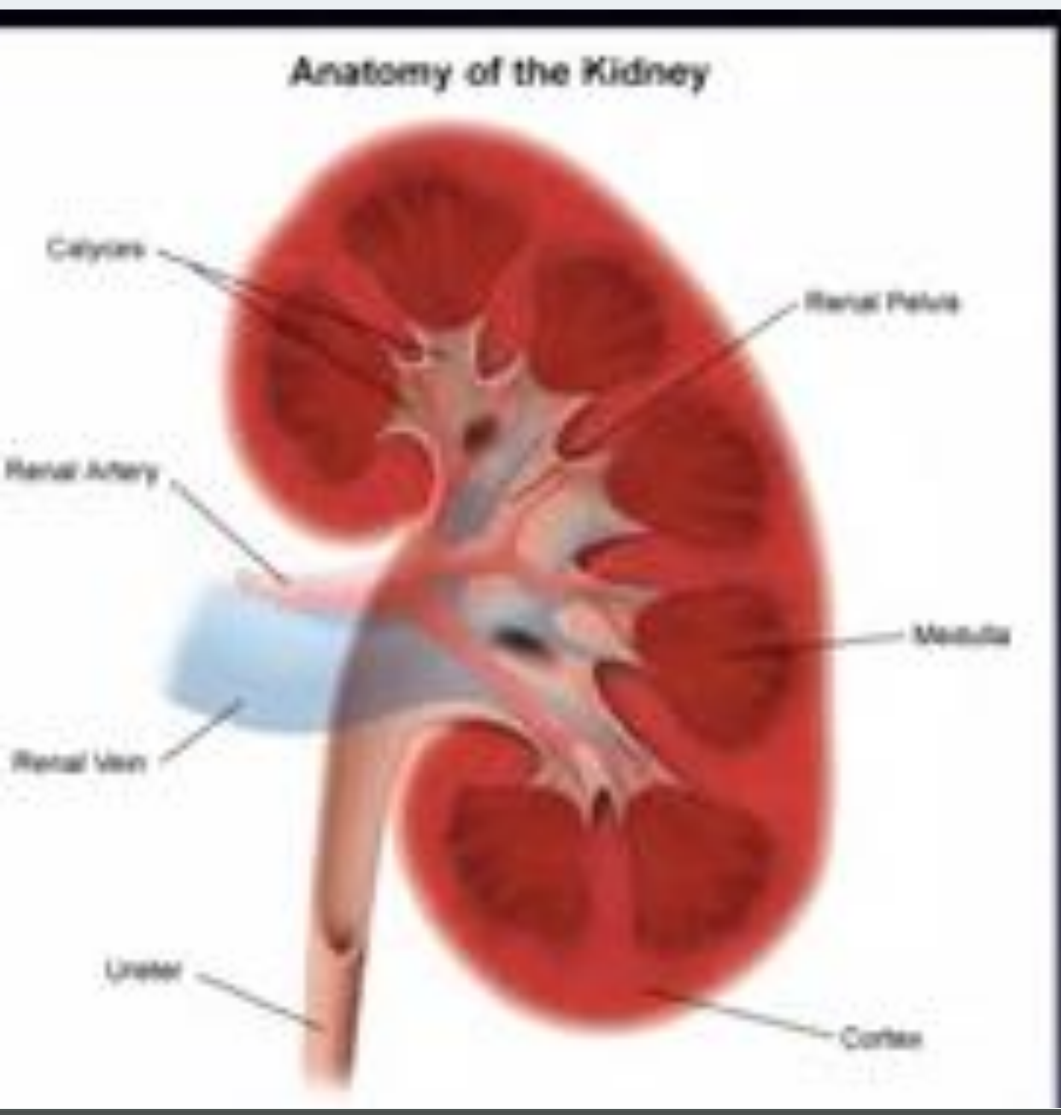
تذكرة تشريحية

- تقسم الكلية إلى منطقتين: قشر ولب.
- تفصل بين أهرامات اللب امتدادات من القشر تدعى الأعمدة الكلوية.



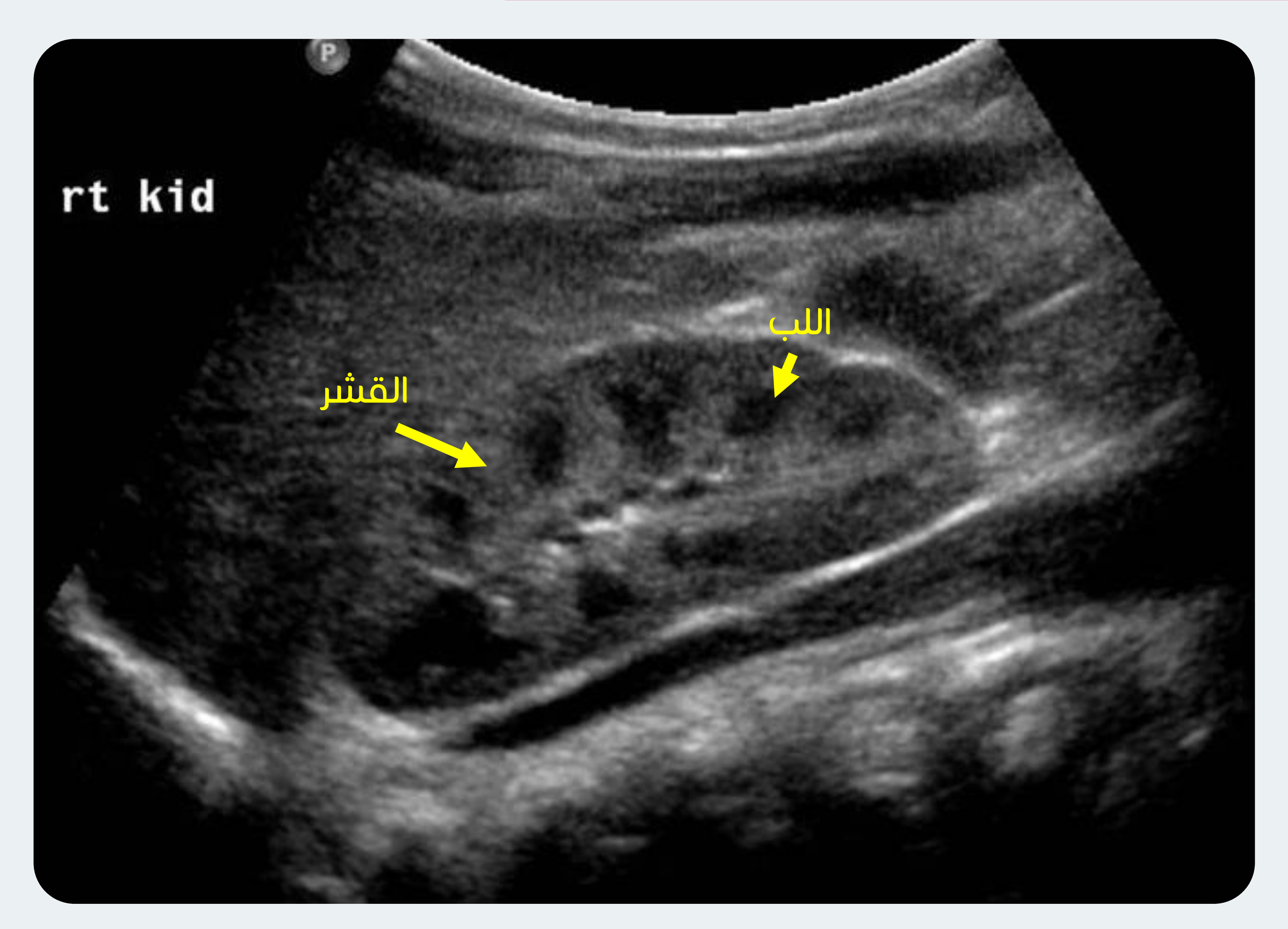
- نلاحظ في الصورة المجاورة الكلية.
- اللون الأبيض (عالي الصدوية) يمثل الجيب الكلوي (وليس اللب)
- تشير أحرف P إلى اللب الكلوي، أما الباقي فهو يمثل القشر.
- يعتبر التمايز القشري اللبي الواضح مؤشرا على سلامة الكلية

التشريح الصدوي للكلية



Medulla
Gerota's Fascia
Calyces
Cortex
Renal Pelvis

التشريح الصدوي للكلية



نلاحظ في الصورة المجاورة التمايز القشري اللبي الواضح والذي يدل على سلامة الكلية

التشريح الصدوي للكلية

ATL
skin
liver
kidney
renal sinus
fat
.78cm
.16cm
SAG RT KID

التشريح الصدوي للبنكرياس

- أهم ما يميز البنكرياس هو الوريد الطحالي الذي يمر خلفه، والذي يجتمع مع الوريد المساريقي العلوي ليشكلا وريد الباب.
- قد نشاهد عند رأس البنكرياس القناة الصفراوية الجامعة والتي تعد مميزة له.
- قد نشاهد في أعلى الصورة (الجزء الأقرب للمجس) المعدة (التي لا يمكن استقصاؤها بالإيكو) أو الفص الأيسر الكبدي.
- يبلغ القطر الطبيعي للقناة البنكرياسية 2 مم وإذا تجاوز 3 مم يعتبر مرضياً.

التشريح الصدوي للبنكرياس

mysono201
4 / 10cm
C2-5/60BD / Gen

Pancreas
Portal vein
AMS
المعدة
Body <20mm
Head <30mm
Tail <25mm
N 16
F 18
G 16
FA 2
DR 66
RL 3
Vertebral column
IVC
Aorta
Splenic vein
1] Prev 2] Next 3] Review 4] Capture

التشريح الصدوي للبنكرياس

Pancreas

Superior mesenteric vein

Splenic vein

Inferior vena cava

Abdominal aorta

F 3.75

FR 19

P/R 1/0

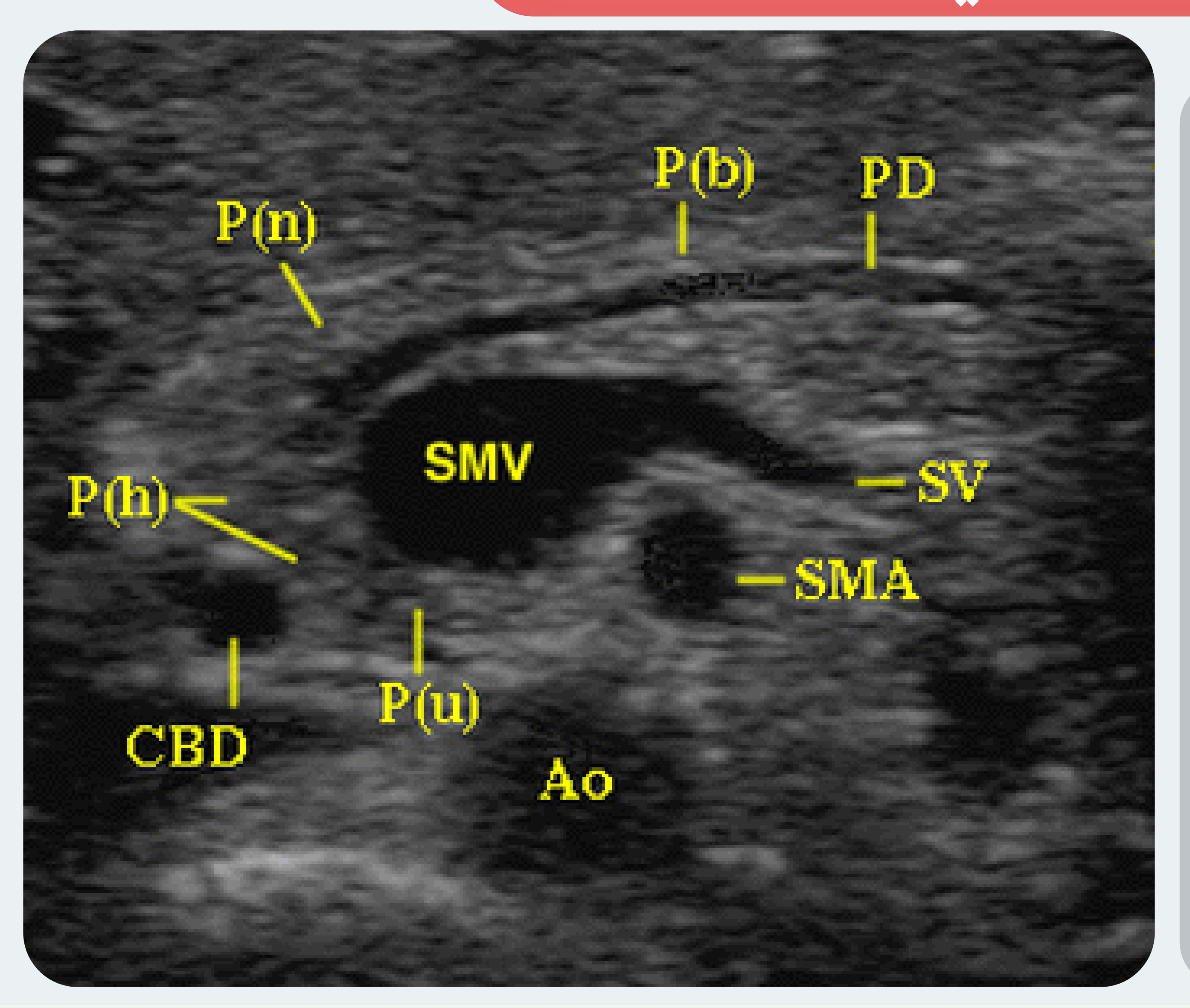
IP 8

G 68

PE 7



التشريح الصدوي للبنكرياس



- صورة مكبرة للبنكرياس:
- PD: القناة البنكرياسية
- P(b): جسم البنكرياس
- P(n): عنق البنكرياس
- P(h): رأس البنكرياس
- P(u): الناتئ الشصي للبنكرياس (Uncinate process)
- SV: الوريد الطحالي
- SMA: الشريان المساريقي العلوي
- Ao: الأبهر
- CBD: القناة الصفراوية الجامعة

التشريح الصدوي للبنكرياس

ST: المعدة

P: البنكرياس

ST

P



التشريح الصدوي للبنكرياس

من جلسة المراجعة

PANCREAS

LLL

الفص الكبدي الأيسر السفلي

IVC

AO

A



التشريح الصدوي للطحال



يملك الطحال شكلا تشريحياً مميزاً يجب حفظه وتمييزه.

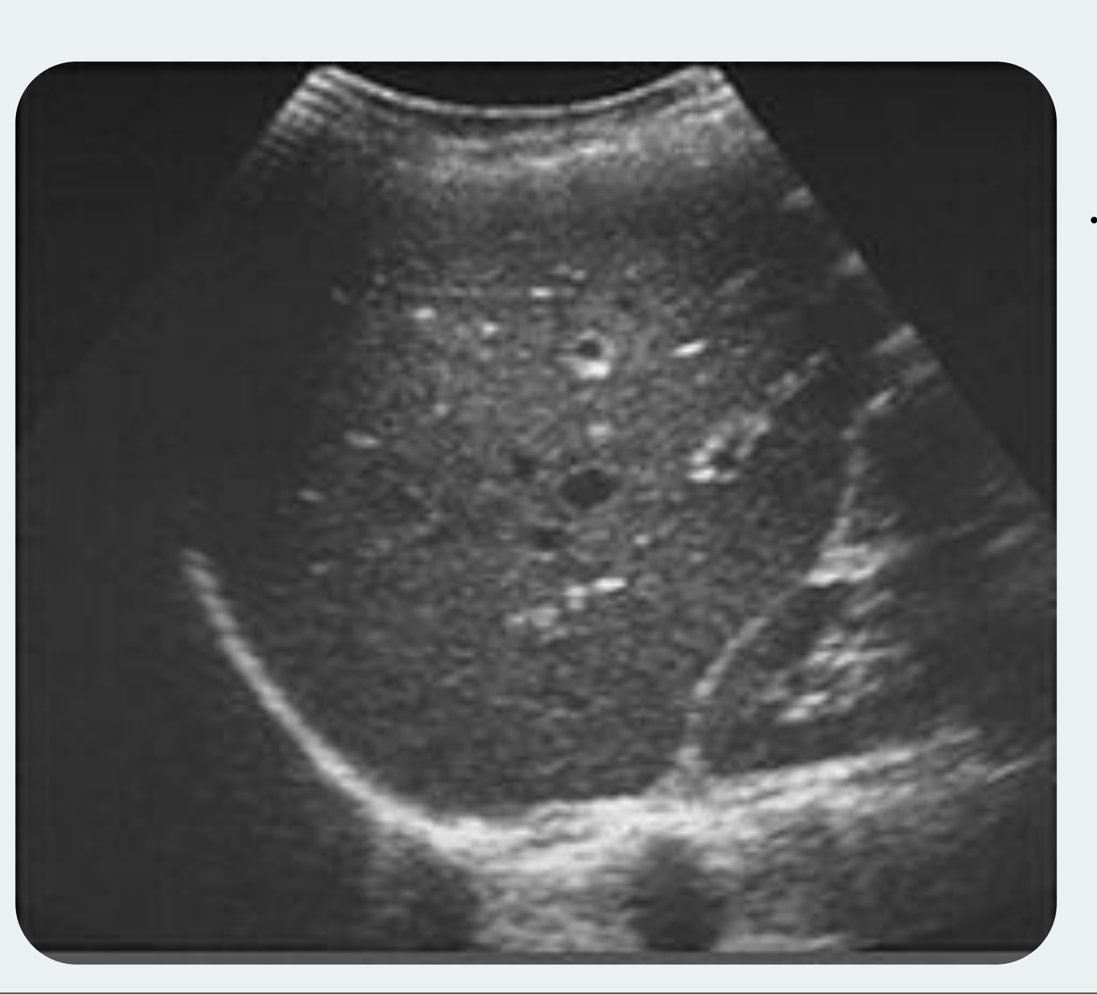
الحالات المرضية

بعد أن تعرفنا على المظاهر الطبيعية سنبدأ بتناول الحالات المرضية المتنوعة التي قد نميزها في إيكو البطن.

(ستتم الإشارة إلى الحالات التي ذكرت في جلسة المراجعة)

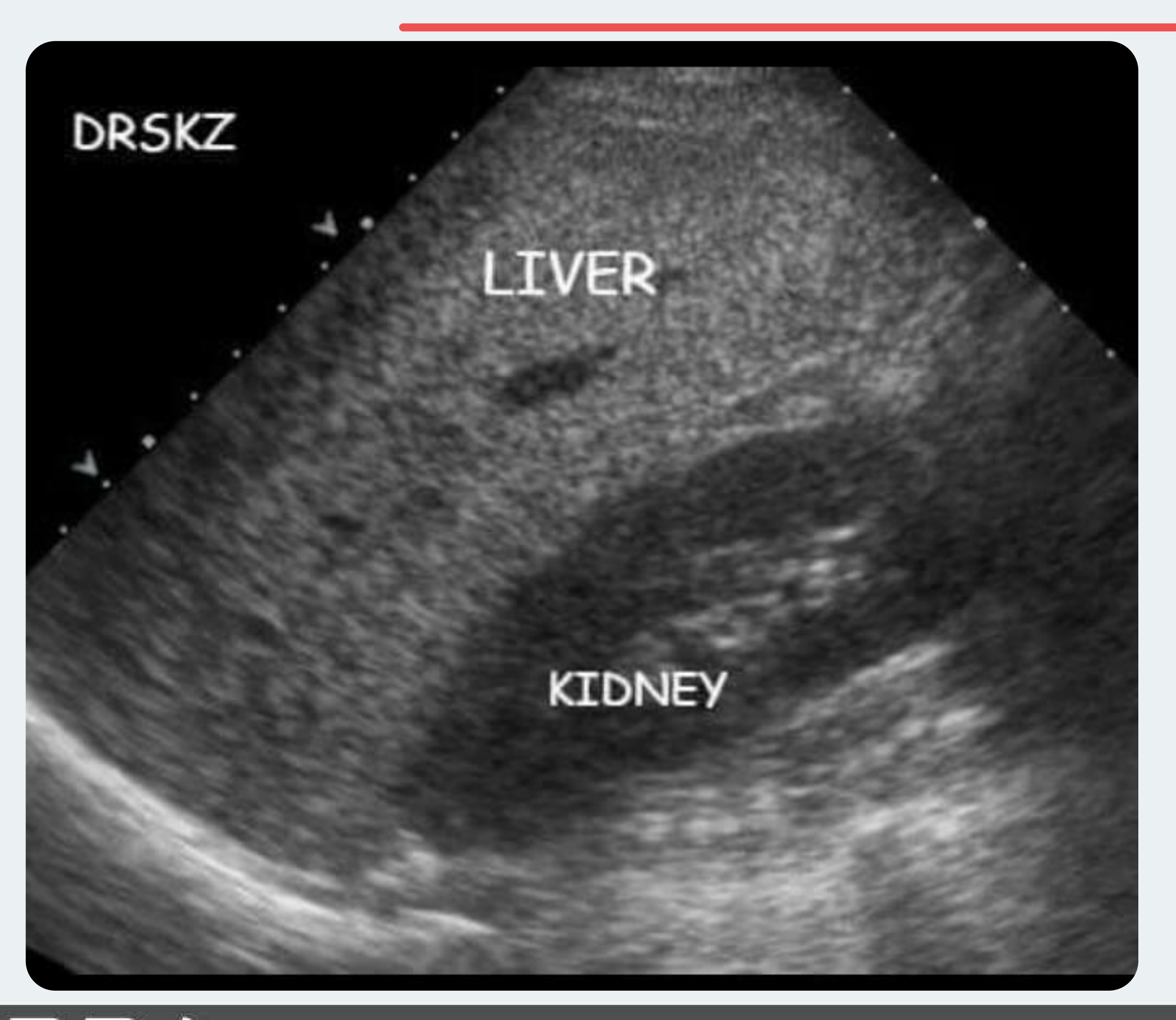
التهاب الكبد Hepatitis

- يكشف على الإيكو بعلامتين:
  - تضخم الكبد.
  - مظهر السماء المرصعة بالنجوم.
- لا نستطيع تمييز نوع التهاب الكبد بواسطة الإيكو.





Fatty liver تشحم الكبد



- تصبح فيه صدوية الكبد أكبر بكثير من صدوية الكلية. (في الحالة الطبيعية الكبد أكثر صدوية من الكلية ولكن في حالة التشحم يصبح الفرق بالصدوية أكثر من الطبيعي).

Fatty liver تشحم الكبد



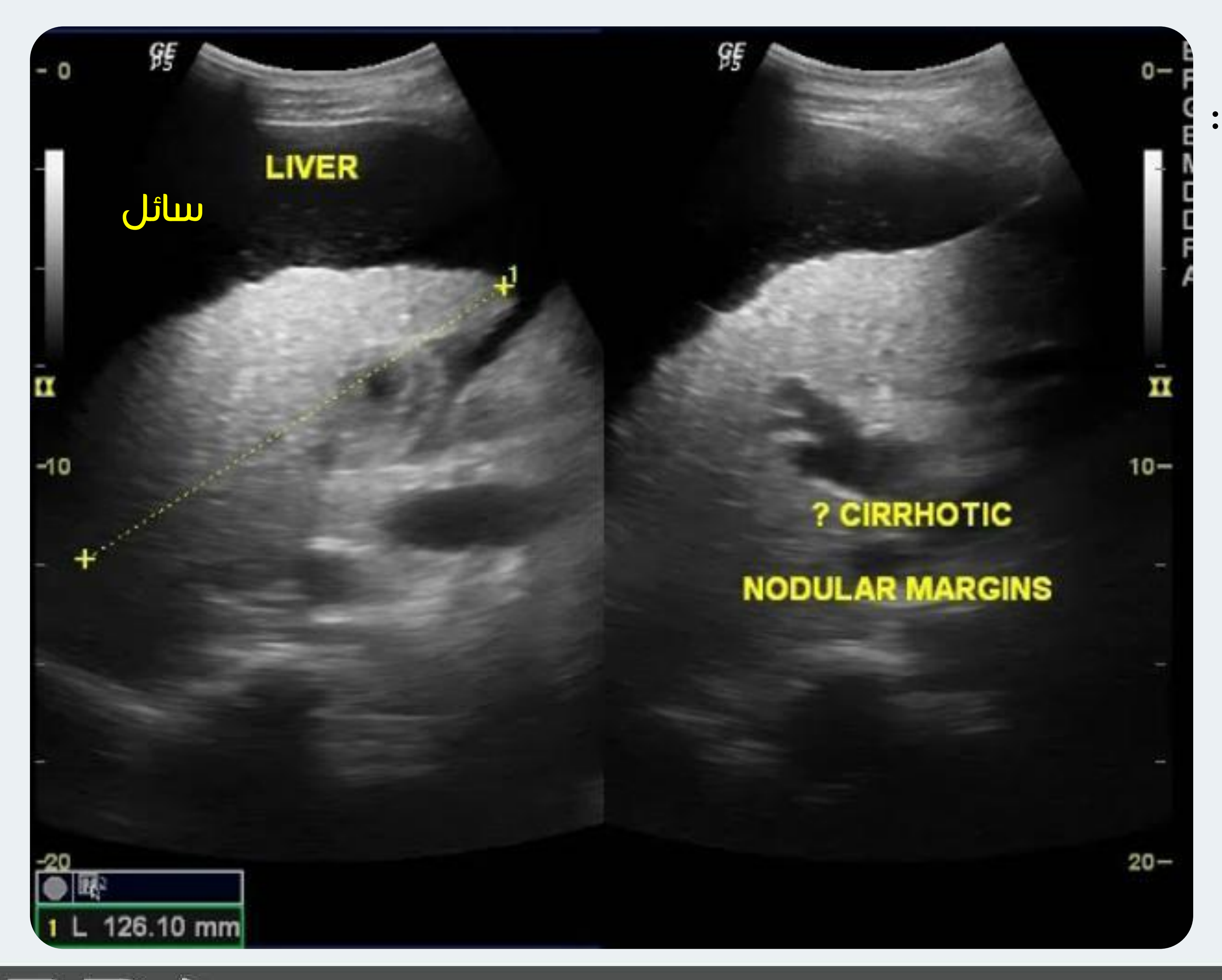
تشحم كبد



كبد طبيعي



Cirrhosis تشمّع الكبد



- أهم المظاهر الصدوية لتشمع الكبد:
  - الكبد صغير الحجم (الفص الأيمن).
  - زائد الصدوية، خشن غير متجانس.
  - محيط مفصص
  - فرط توتر وريد الباب
  - الحبن

الكيسات المائية في الكبد Hydatid Cyst

GE L9
25Y M
الكيسة
التعزيز الصوتي
RT LOBE TRANS

- يكون محتوى الكيسة المائية سائل عديم الصدوية (أسود).
- يكون جدارها رقيقاً، ونلاحظ خلفها التعزيز الصوتي.



الكيسات الكبدية

من جلسة المراجعة

RT- TS-

الكيسة

التعزيز الصوتي

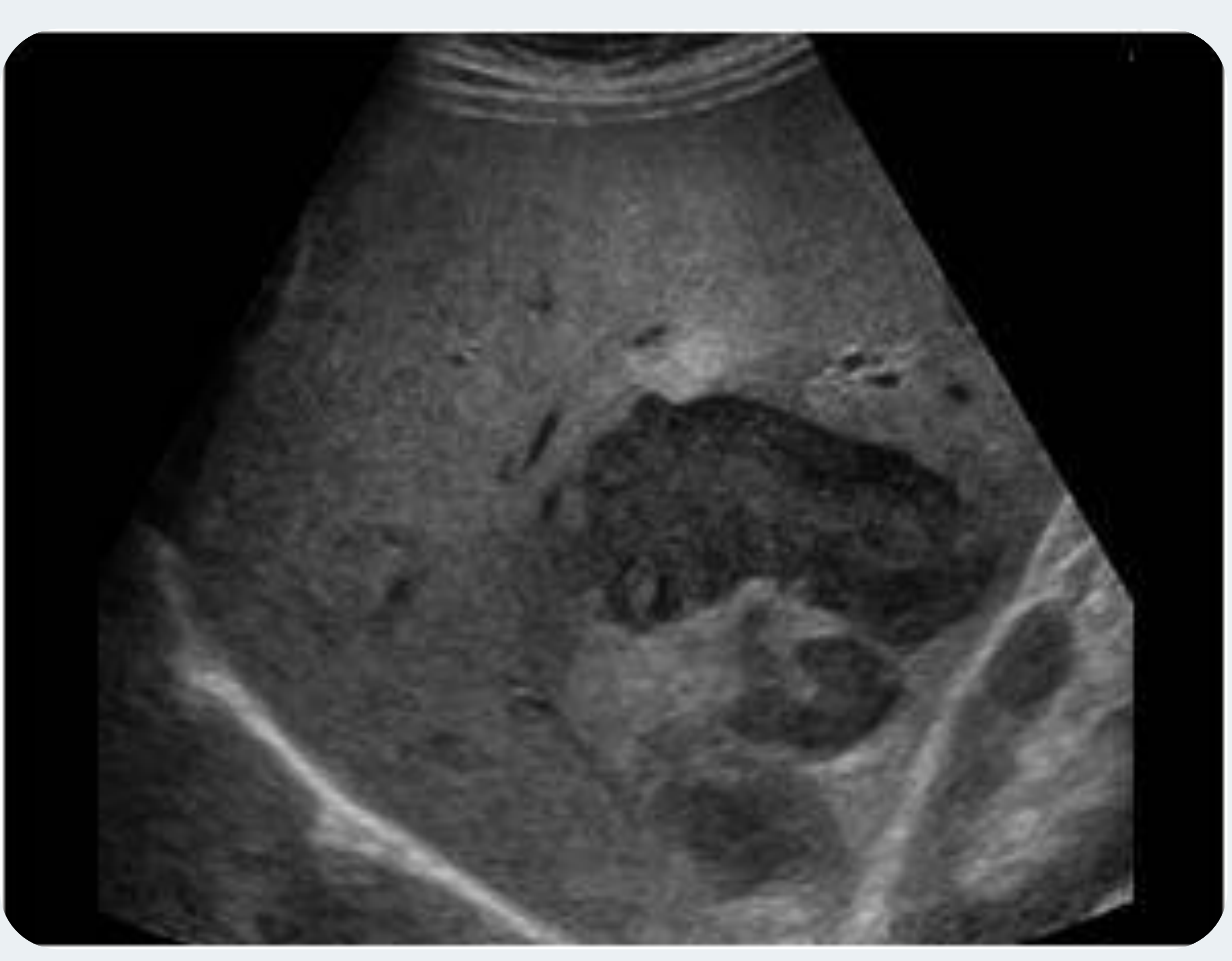
خراج كبدي Abscess

- يحوي الخراج على قيح عكر (ليس عديم الصدوية) فلا يظهر بلون أسود كما الكيسة.
- كما يكون جداره أسمك من جدار الكيسة.

القيح



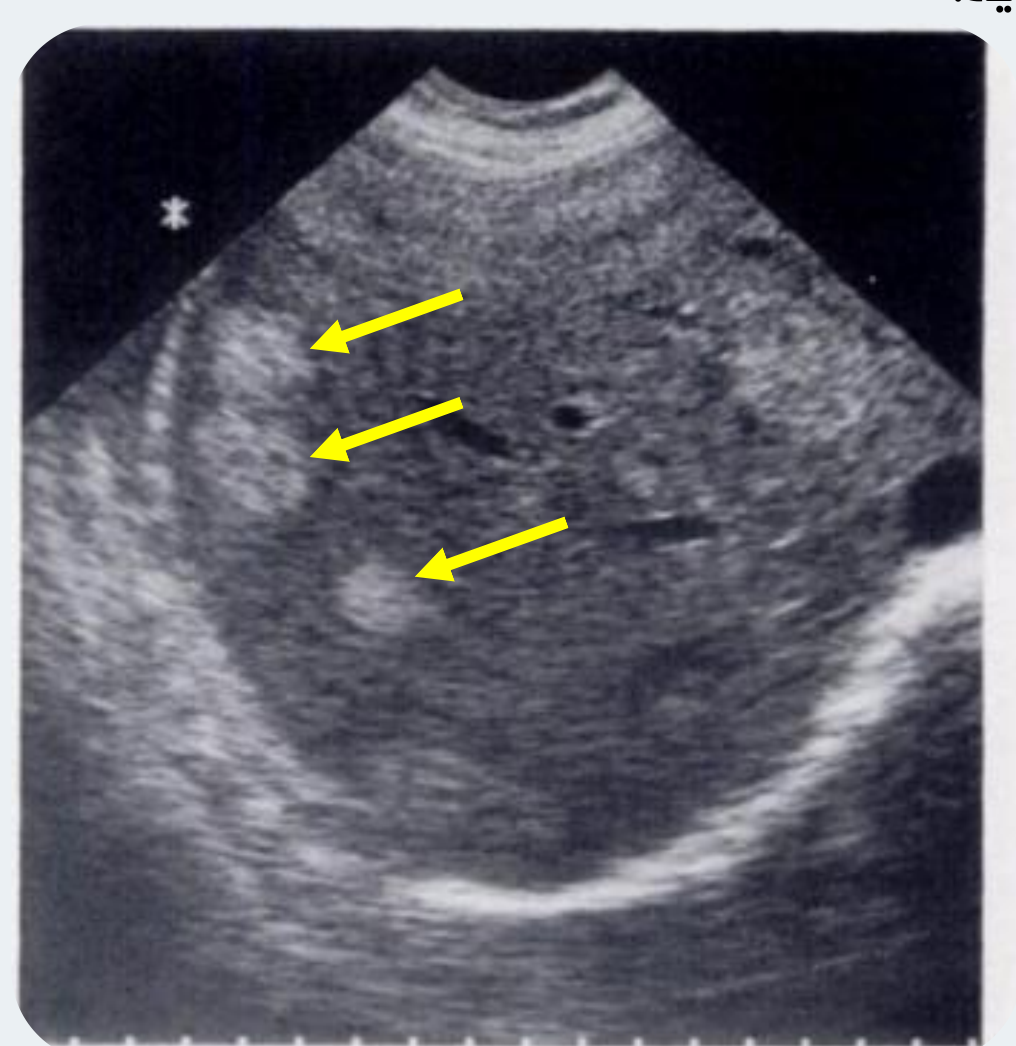
Abscess خراج كبدي



LIVER
SOL
DIA

ورم وعائي في الكبد Hemangioma

- يظهر الورم الوعائي على شكل آفات مرتفعة الصدوية.



PVT-375BT

Hemangioma

ورم وعائي في الكبد Hemangioma

RT- LS-

A

من جلسة المراجعة



Lab-Radiology

نقائل كبدية Metastasis

- تظهر النقائل على شكل آفات منخفضة الصدوية عادةً.

Liver with metastases

نلاحظ أيضاً وجود كيسة في القطب السفلي للكلية (تذكر المقطع هنا طولي)

Kidney cyst



نقائل كبدية Metastasis

من جلسة المراجعة

B

توسع الأوردة الكبدية والأجوف السفلي



- نلاحظ في الصورة المجاورة توسعاً بالأوردة الكبدية والأجوف السفلي.
- قد نتوجه من خلال هذه الموجودات إلى تشخيص آَفة قلبية (قلس بالصمام ثلاثي الشرف).
- التشخيص الأكيد يكون بإيكوغرافي القلب.

مرارة على شكل قلنسوة فريجية

Phrygian Cap Gallbladder

هو تغاير طبيعي في شكل المرارة، حيث تأخذ شكل القبعة الموجودة في الصورة المجاورة

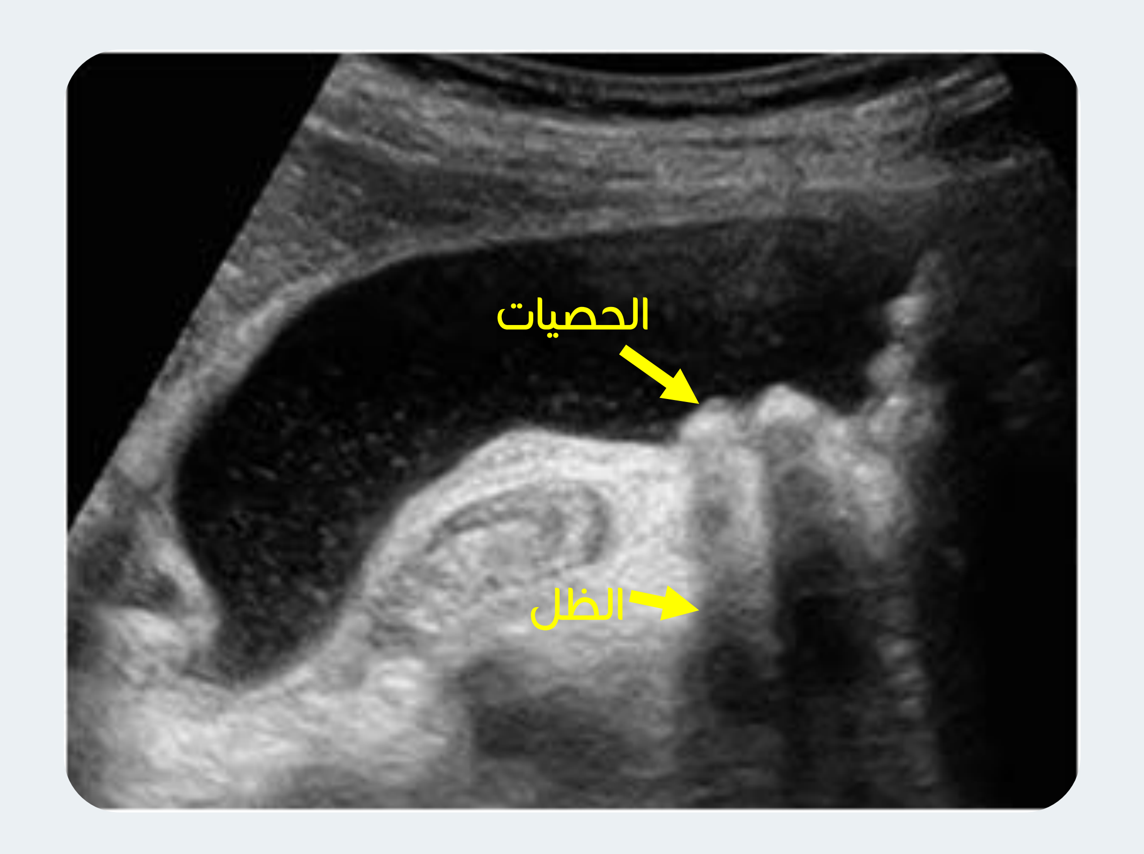




Phrygian cap

الحصيات المرارية Gallstones

- نلاحظ الحصيات عالية الصدوية ضمن المرارة، كما نلاحظ الظل الصوتي المتشكل خلفها.





الحصيات المرارية Gallstones

• من جلسة المراجعة •

• من جلسة المراجعة •

الطين الصفراوي Biliary Sludge

- تظهر الحصيات الدقيقة عالية الصدى وخلفها ظل صوتي.

Biliary Sludge الطين الصفراوي

من جلسة المراجعة



التهاب المرارة الحاد

- علامات التهاب المرارة:
  - توسع اللمعة (الاستسقاء المراري).
  - تسمك جدار المرارة.
  - الوذمة على حواف الجدار.







التهاب المرارة الحاد

GB

استسقاء المرارة

A

GB

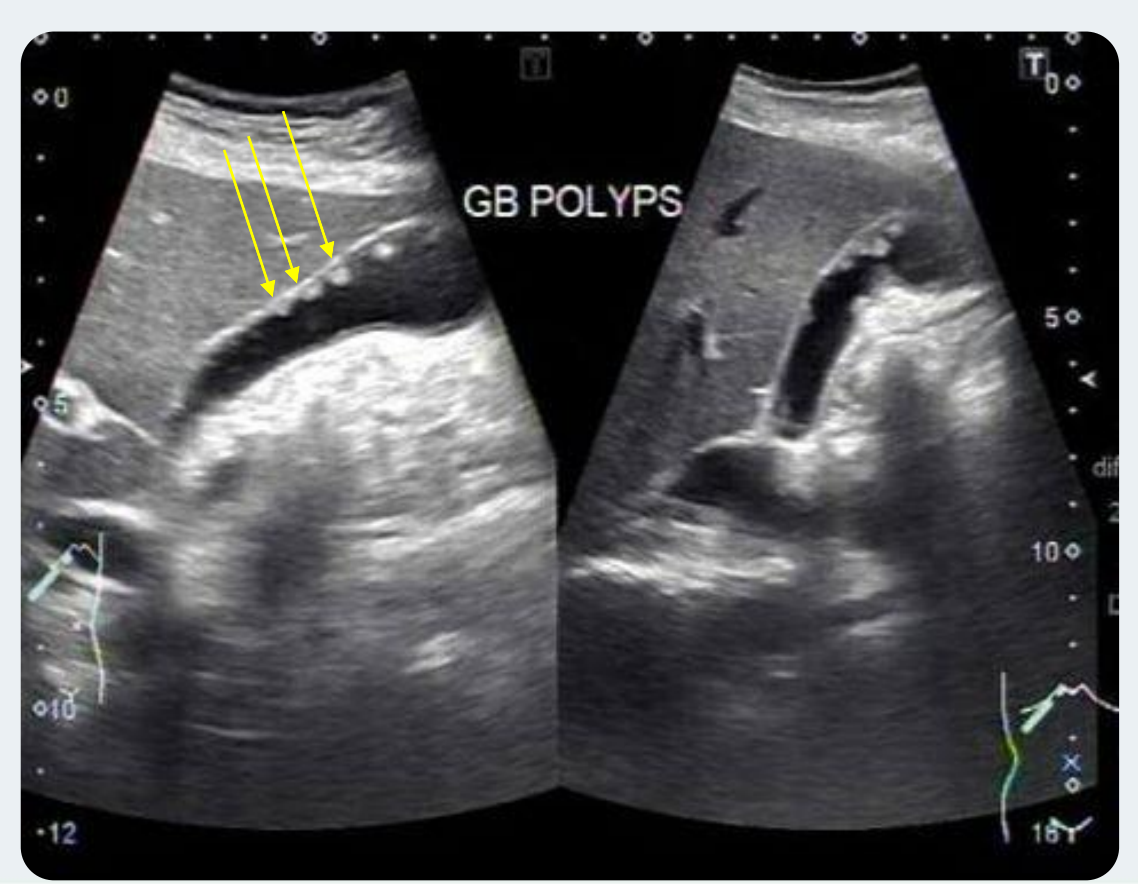
لاحظ تسمك جدار المرارة والوذمة

حصيات صغيرة وعديدة مترسبة في أرضية المرارة

من جلسة المراجعة

بوليبات المرارة

- تكون معنقة ولا تعطي ظل.
- تتميز عن الحصيات بأن الحصاة تسبح في الصفراء فيتغير موقعها باستلقاء المريض على جانبه أما البوليب فمعلق بالجدار ولا يتغير بتغير وضعية المريض.

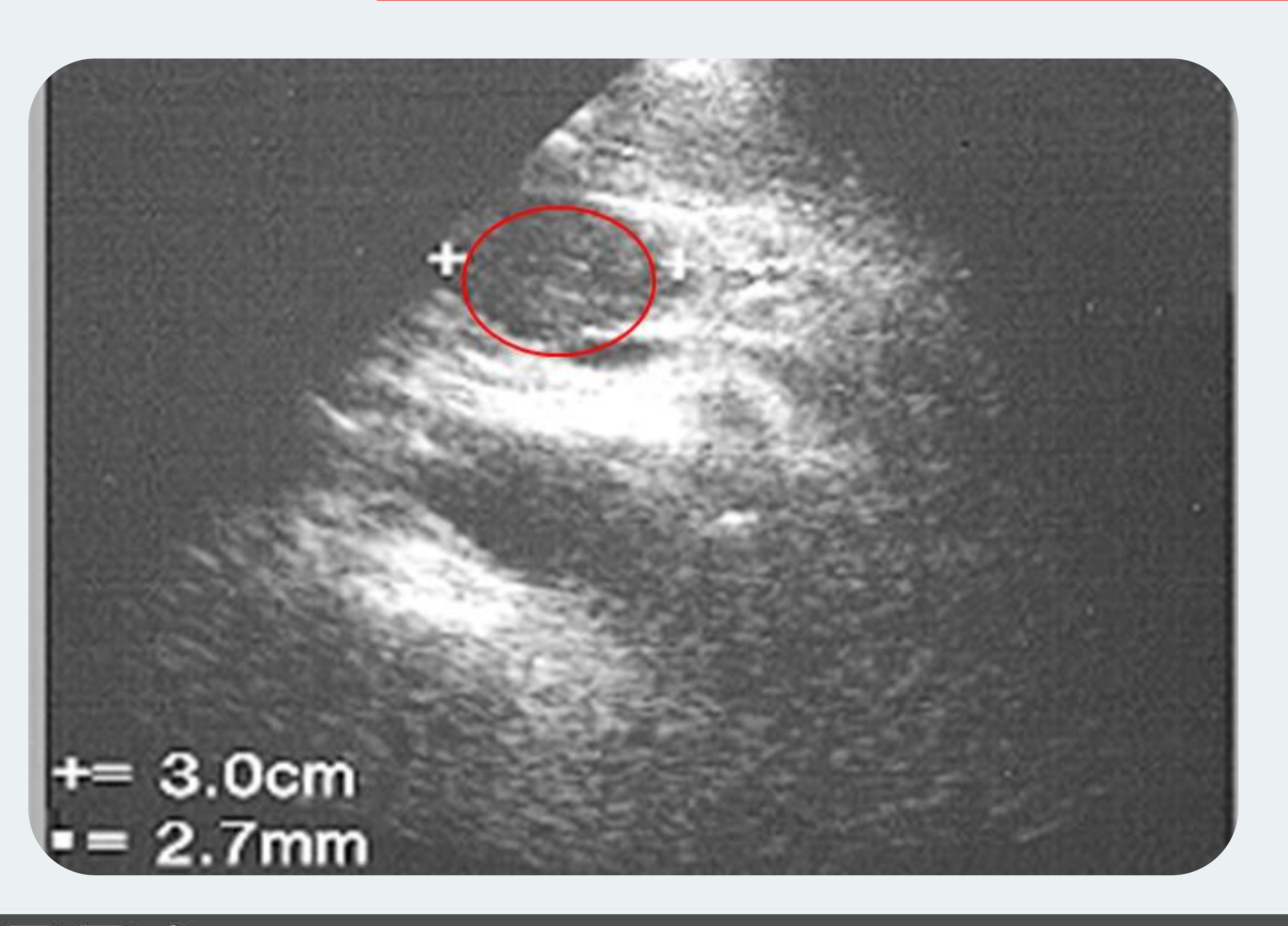




توسع قناة البنكرياس بسبب حصاة



توسع قناة البنكرياس بسبب ورم

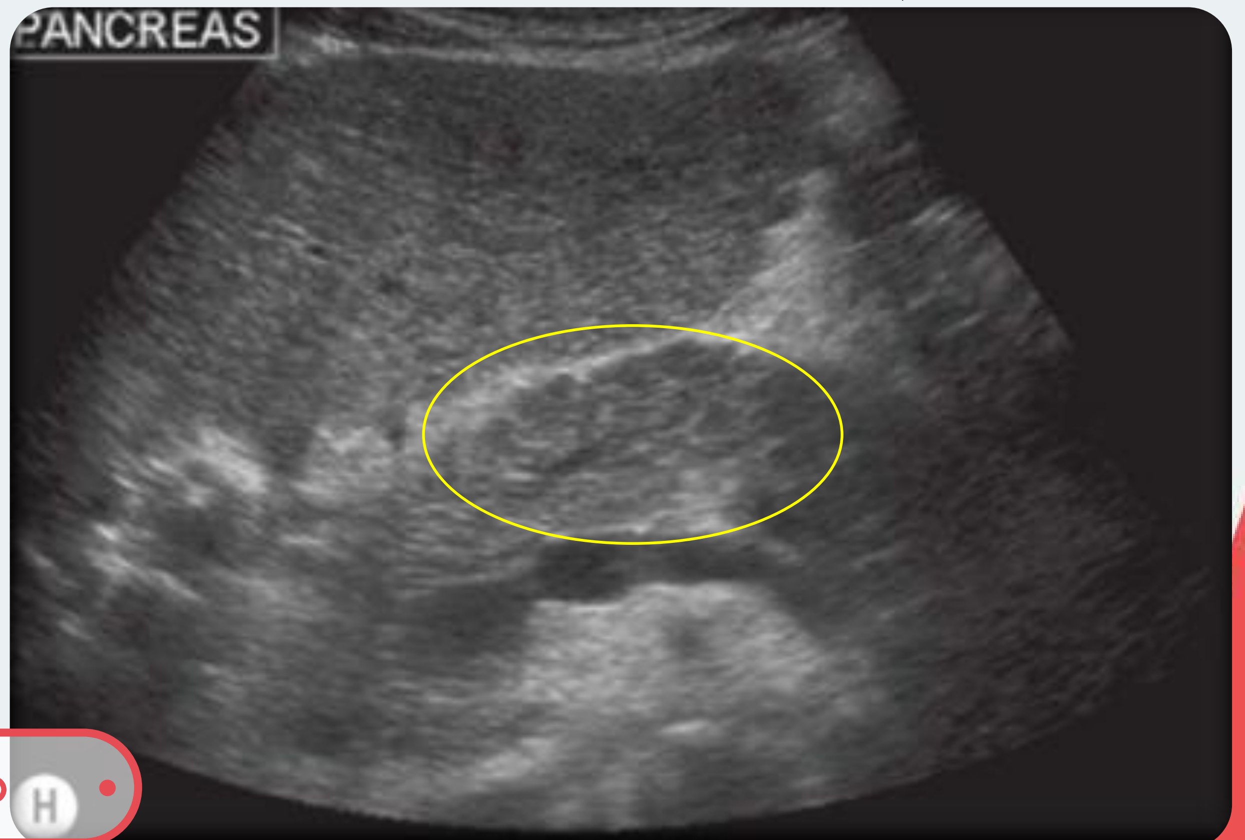


- الورم ذو صدوية منخفضة مقارنة مع النسيج الطبيعي.
- الحواف غير منتظمة ولكن واضحة.
- لاحظ كيف ضغط الورم على القناة ووسعها.

التهاب البنكرياس الحاد

- نقص واضح في الصدوية
- توذم (ضخامة) في البنكرياس.
- توسع القناة البنكرياسية أكثر من 2 ملم.





من جلسة المراجعة

الكيسات الكلوية



نلاحظ وجود كيسة مملوءة بسائل عديمة الصدوية في القطب العلوي للكلية

الكيسات الكلوية



نلاحظ في الصورة جانباً الكلية اليسرى (لأنها مجاورة للطحال) مع بضع كيسات في القطبين العلوي والصفلي

الكلية عديدة الكيسات

SAG RK

استسقاء الكلية Hydronephrosis

RIM DIR

D1 = 137.7mm
D2 = 14.3mm

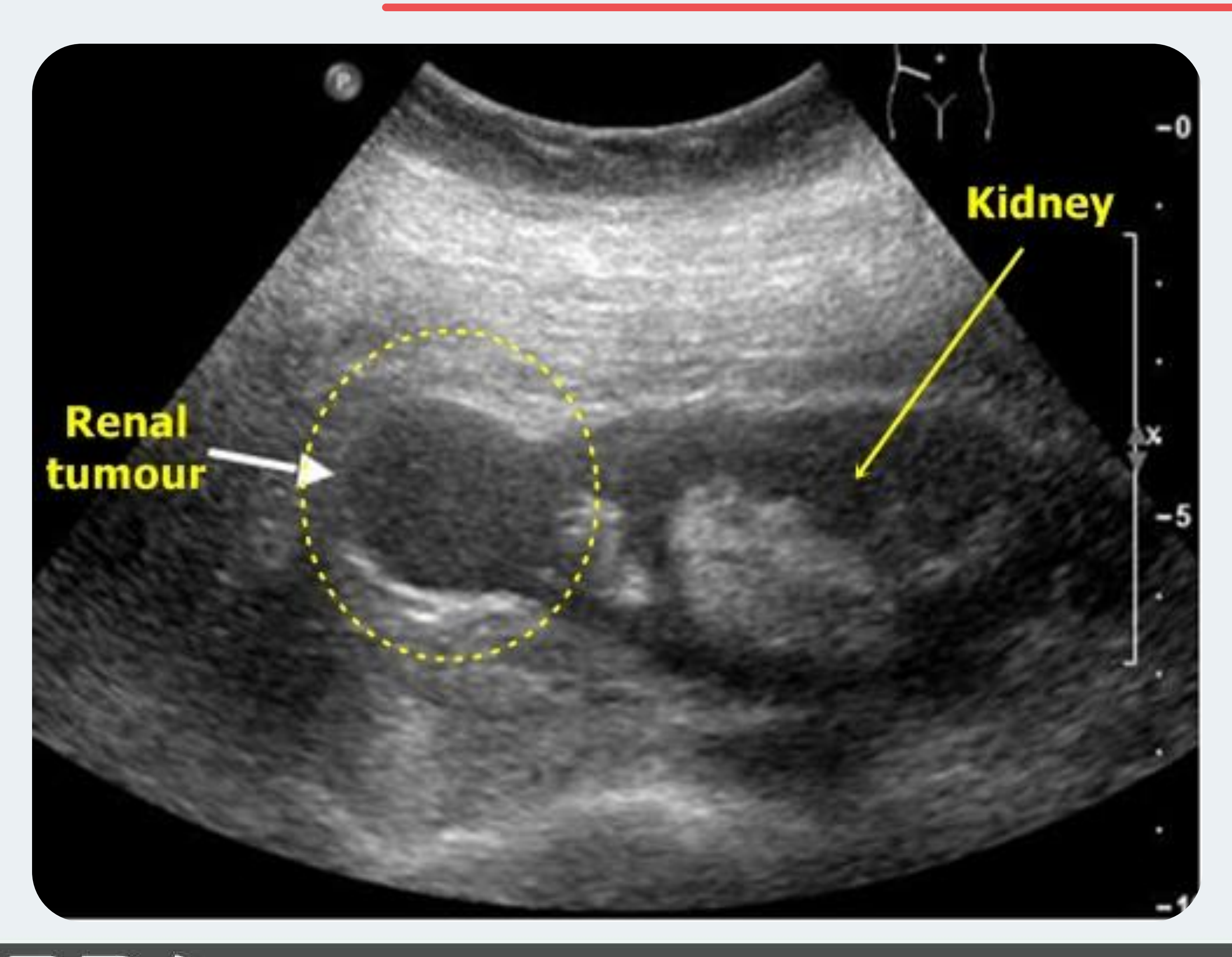
Fr146 13 cm

P 100% MI 0.94

للتمييز بينها وبين الكيسات نقوم
بتغيير وضعية المريض فإذا
انفتحت الكيسات على بعضها
تكون لدينا حالة استسقاء كلية



ورم في الكلية



يختلف الورم عن الكيسات بكونه معادلاً صدوياً (يشبه لون الأنسجة) وليس لاصدويا كما الكيسات.

حصيات كلوية



تكون الحصيات عالية الصدوية وتترك خلفها ظلّاً صوتياً

حصيات كلوية

Renal Stone

حصيات كلوية

من جلسة المراجعة_LK

نلاحظ في الصورة المجاورة وجود حصاة في الوصل الحويضي الحالبي وحدوث استسقاء كلوي

حصيات كلوية

من جلسة المراجعة



Accessory Spleen الطحال اللاحق



عند تصوير الطحال بالإيكو قد نلاحظ وجود طُحيّل صغير إضافة للطحال يدعى بالطحال اللاحق

كيسة طحالية

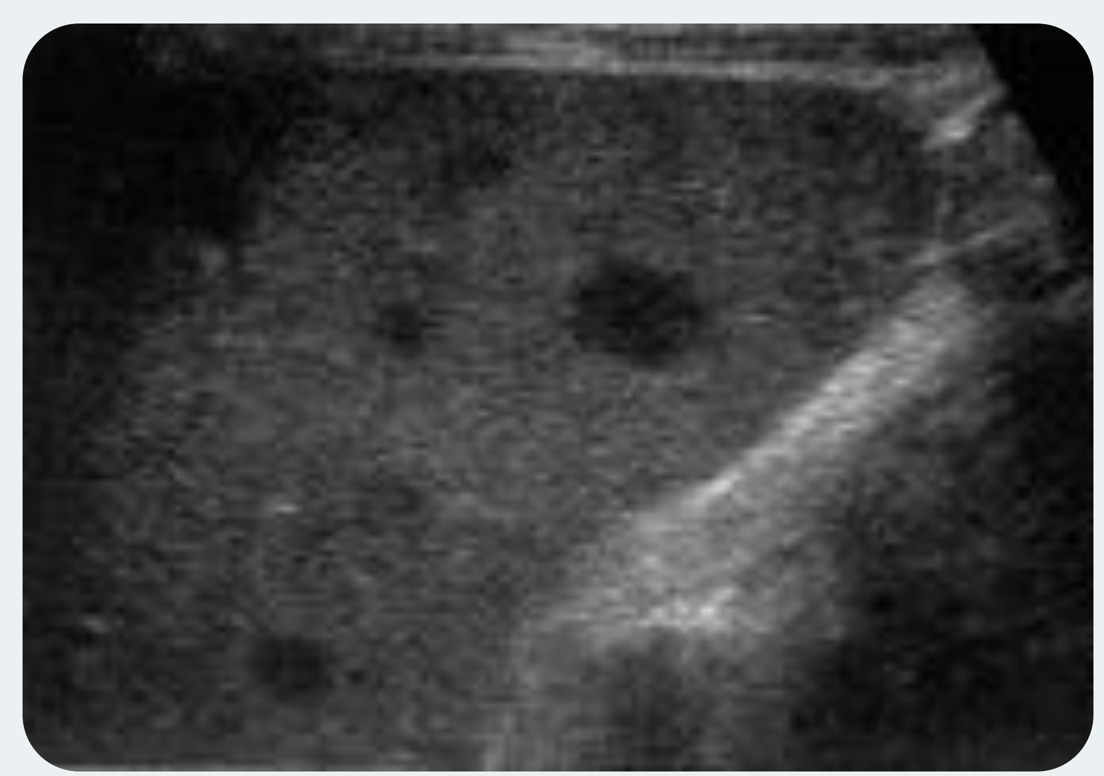
C



لمفوما

يصبح نسيج الطحال غير متجانس يحوي بؤراً منخفضة الصدوية.

وجود هذه البؤر في كل من الكبد والطحال يوجه لتشخيص اللمفوما.





الورم الوعائي في الطحال Hemangioma

يظهر على شكل بؤر مرتفعة الصدوية في الطحال (نفس مظهر الورم الوعائي في الكبد).

Splenic infarction احتشاء طحال قطعي

يظهر الاحتشاء على شكل منطقة مثلثية الشكل منخفضة الصدوية.



سائل حر في جيب موريسون Morison



- تذكر: جيب موريسون هو المسافة الكامنة بين الكبد والكلية اليمنى، ويمثل أخفض نقطة في البطن في وضعية الاستلقاء.
- لذلك في حالة وجود أي سائل حر ضمن البطن يمكننا مشاهدته هنا (سائل بلون أسود).

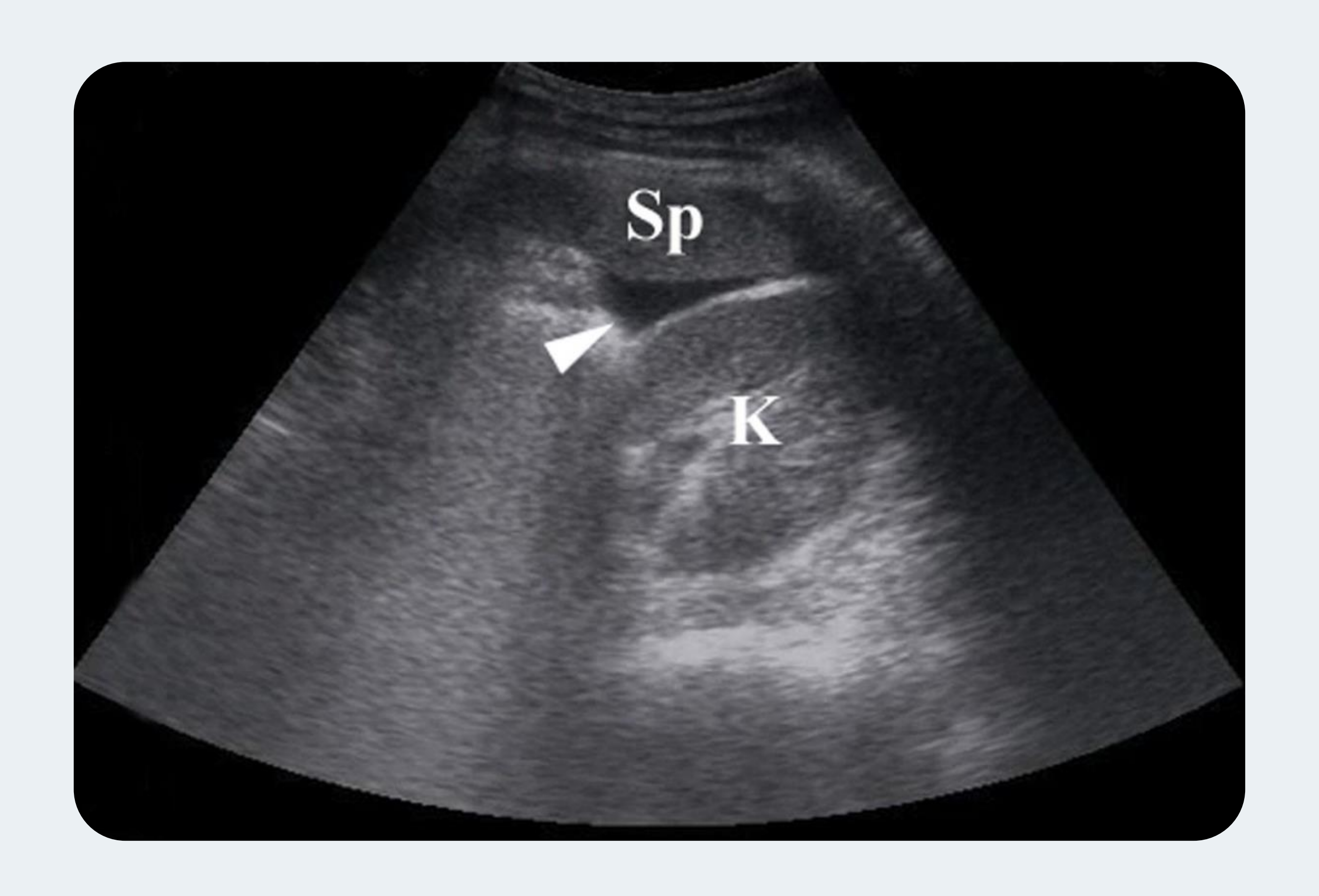
سائل حر في جيب موريسون Morison



من جلسة المراجعة

سائل حر بين الطحال والكلية اليسرى

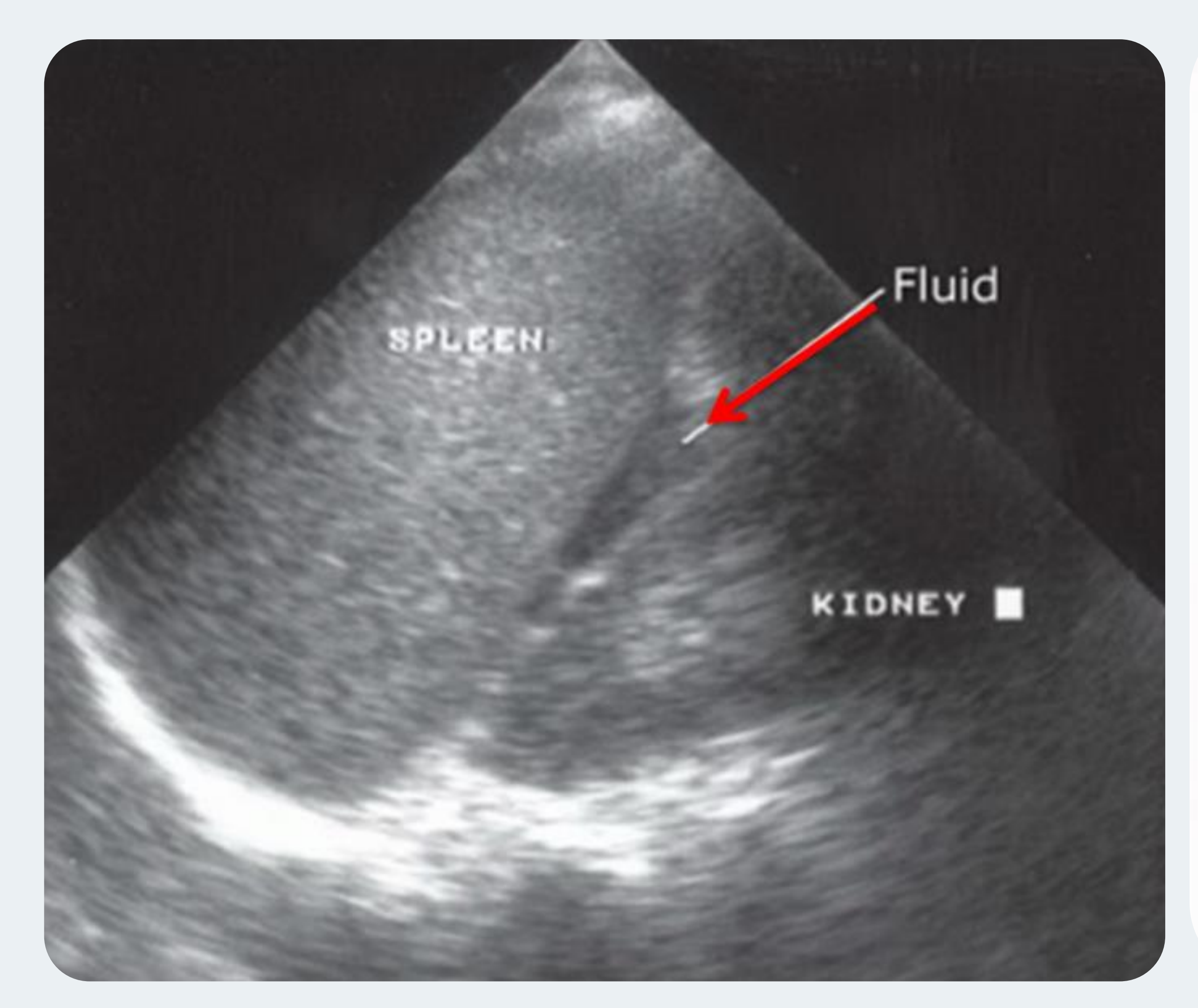
كما يمتلئ جيب موريسون بالسائل الحر في اليمين، فإنه يملأ هذا الحيز في اليسار

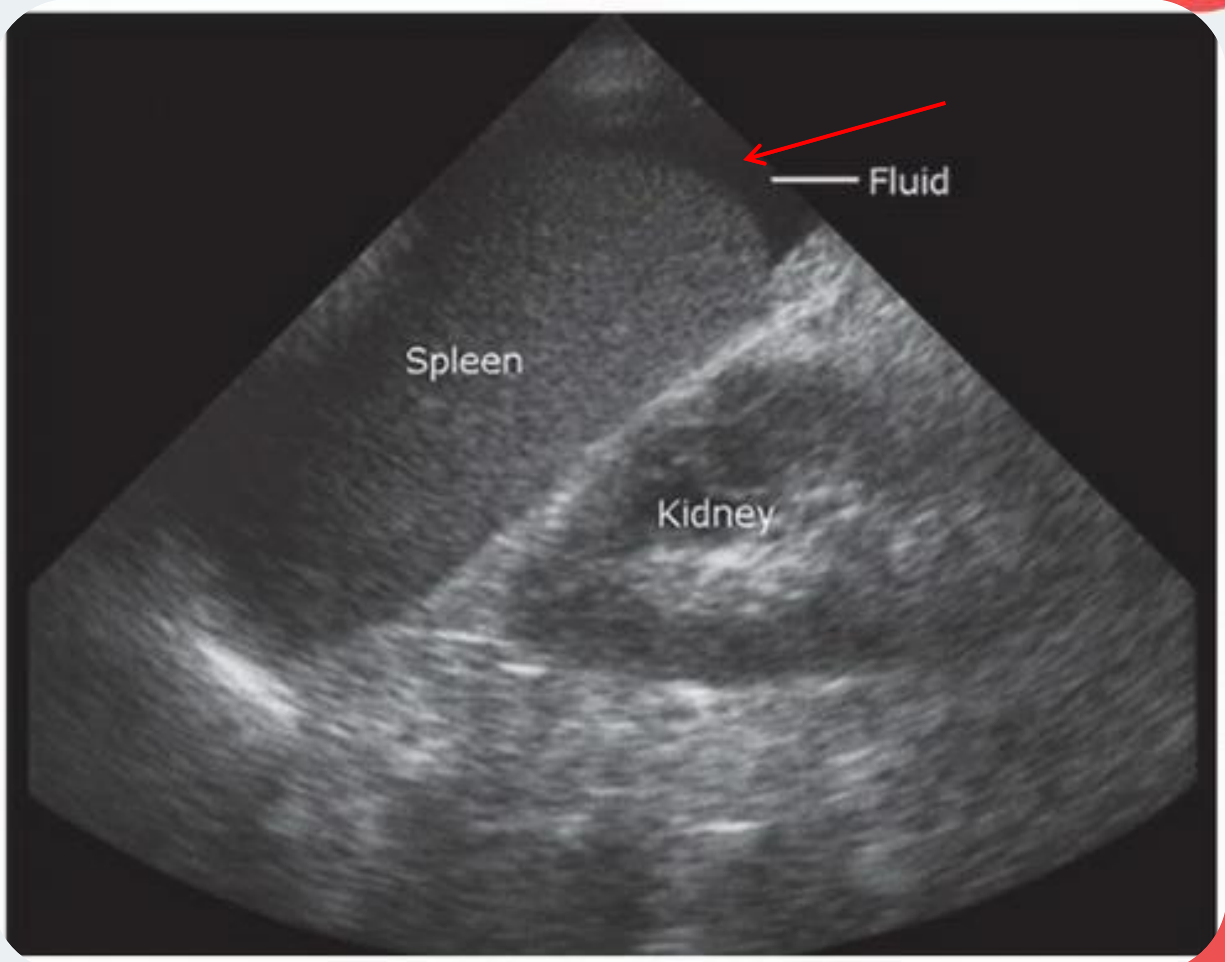




من جلسة المراجعة

سائل حر بين الطحال والكلية اليسرى





سائل حر بين الطحال والكلية اليسرى

S3.75
31HZ

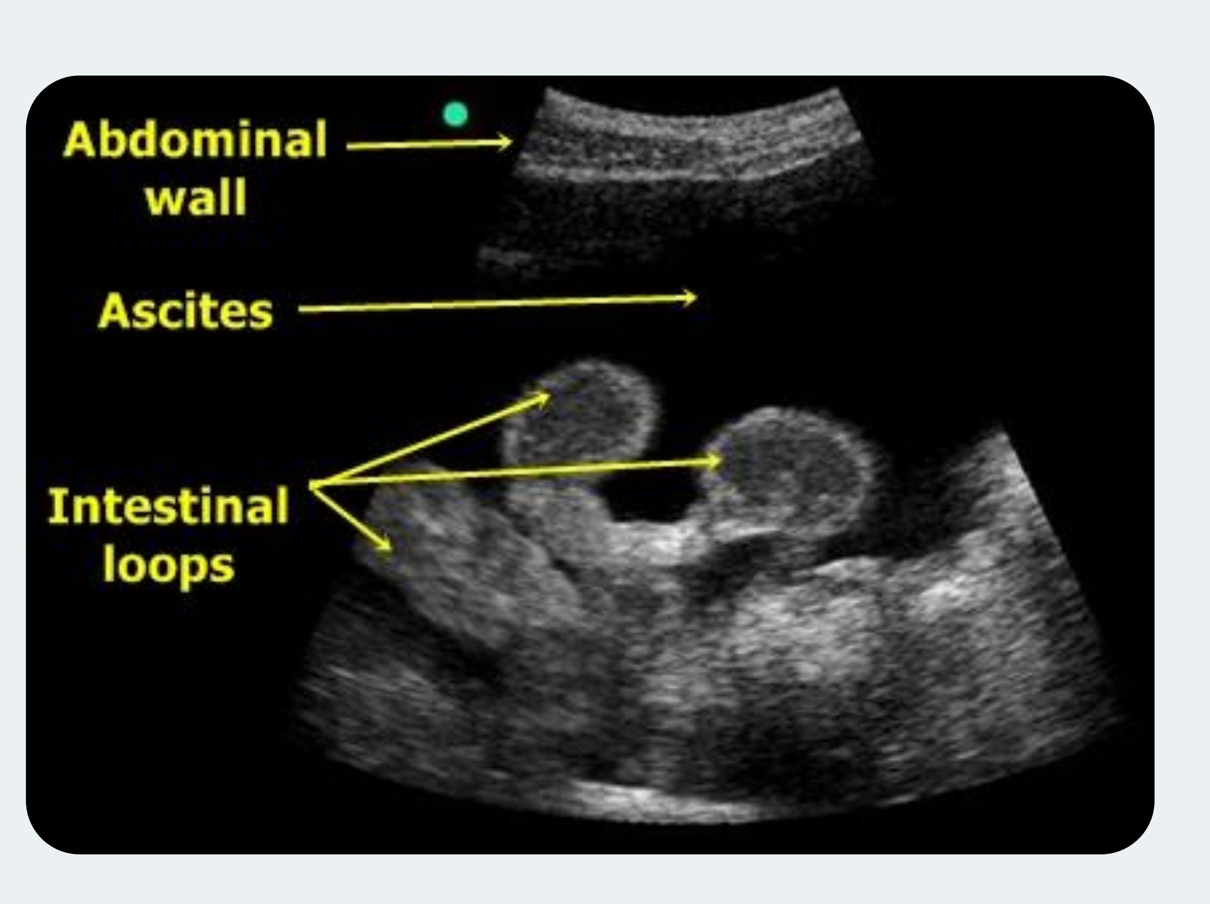
SPLEEN

FLUID

KIDNEY

الحبن Ascites

اللون الأسود يشير إلى وجود سائل بين وريقتي البريتوان.



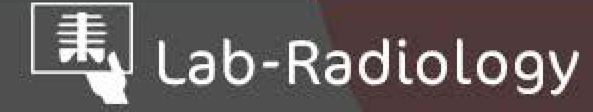


انصباب جنب أيمن

نلاحظ وجود سائل إلى الأعلى من الحجاب الحاجز مما يدل على وجود انصباب جنب أيمن

Pleural Effusion





الجلسة الثالثة

الغدد الصم





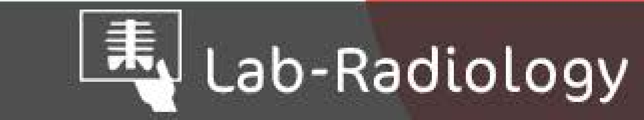
الغدد الصم

1. الغدة الدرقية.
2. الغدة النخامية.
3. البنكرياس.
4. الكظر.



الغدة الدرقية



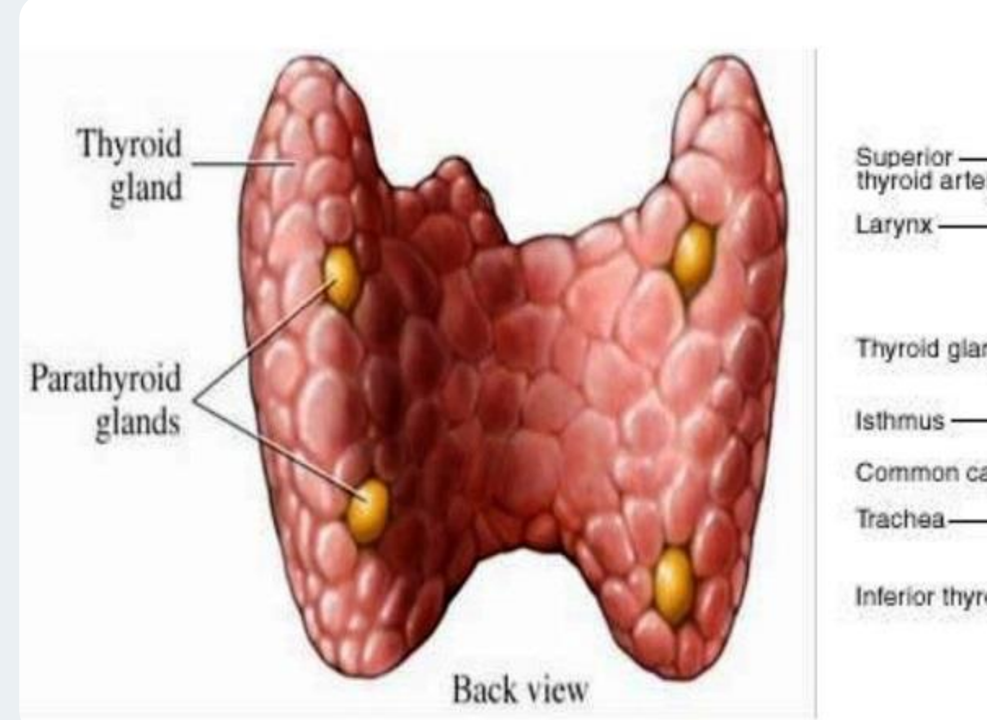


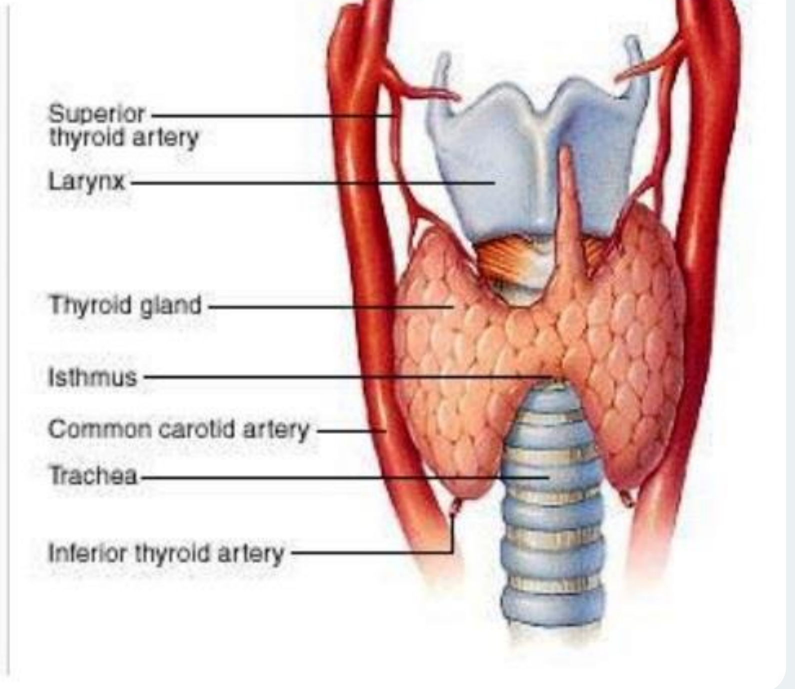
الغدة الدرقية Thyroid Gland

- غدة صماء تتوضع في الرقبة مغلفة باللفافة أمام الرغامى، تمتد من الفقرة الرقبية الخامسة إلى الفقرة الصدرية الأولى.
- تتألف من فصين يتصلان عبر البرزخ لها شكل حرف H.
- يبلغ قياس كل فص حوالي:



  - الطول: 4-7 سم.
  - الوزن: 25 غ.
  - العرض والارتفاع:<2 سم.
  - برزخ الدرق: <0.5 سم.





Larynx

Thyroid

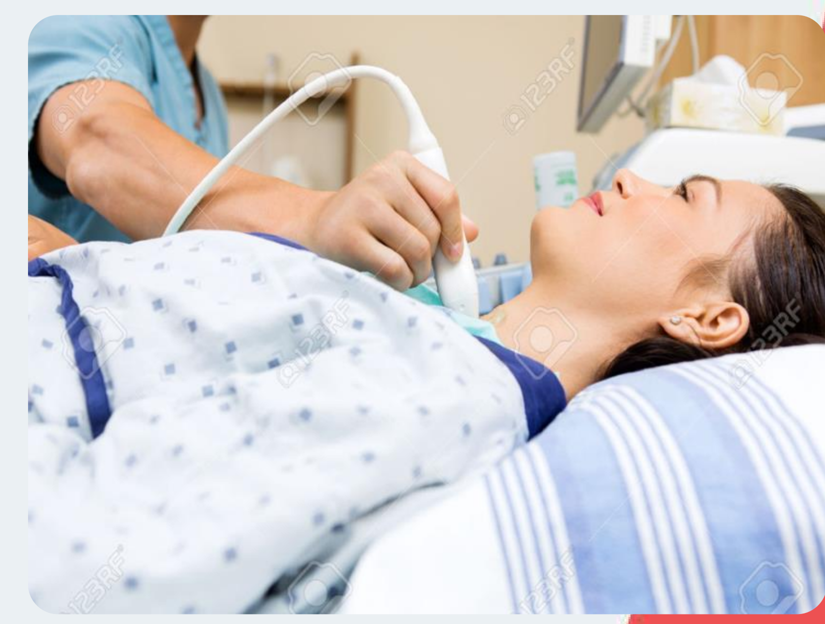
Trachea

الإيكوغرافي

- تتميز الغدة الدرقية الطبيعية على الإيكو بمظهر متجانس ومعتدل الصدوية.
- يتم وضع البروب بوضعيتين ليتم أخذ مقطعين:
  - المقطع العرضي Transverse: يتم دراسة الغدة ومجاوراتها التشريحية، نشاهد فيه الرغامى والشريان السباتي الأصلي والوريد الوداجي الباطن والعضلة القترائية والمري الذي يتوضع تشريحياً إلى الأيسر وليس على الخط الناصف.
  - المقطع الطولي Sagittal: يتم دراسة كل فص على حدى في هذا المقطع.

المقطع العرضي

Is
SCM
Right Lobe
Left Lobe
Trachea
C
JV
RT TRANS



الغدة الدرقية Thyroid gland

الرغامى Trachea

Parathyroid gland

Recurrent laryngeal nerve

الوريد الوداجي الباطن
Internal jugular vein

Common carotid artery
الشريان السباتي الأصلي

Inferior thyroid artery

Sternohyoid
Omohyoid
Sternothyroid

العضلات الإسارية
Strap muscles

العضلة القترائية
Sternocleidomastoid muscle

Minor neurovascular bundle

Esophagus المريء

Longus colli

Vertebral body (C5)

صورة ترسيمية لمقطع عرضي في العنق يوضح البنى التشريحية المجاورة للغدة الدرقية.





العضلات الإسارية
strap muscle

العضلة القترائية
sternocleidomastoid muscle

الوريد الوداجي الباطن
internal jugular vein

الغدة الدرقية
thyroid gland

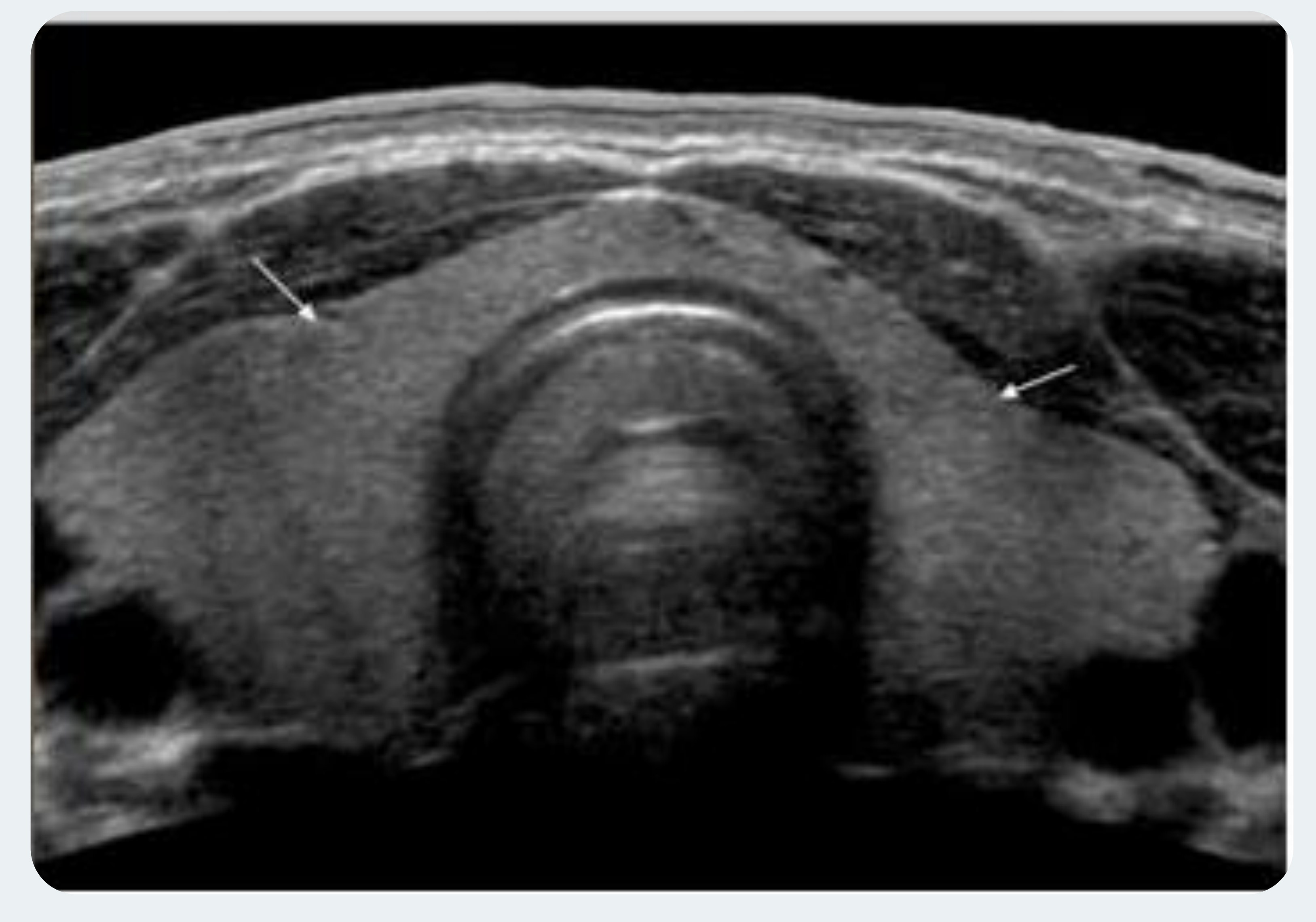
trachea
الرغامى

common carotid artery
الشريان السباتي

esophagus
المريء

longus colli muscle

صورة ايكوغرافي (مقطع عرضي) للغدة الدرقية ومجاوراتها التشريحية.



صورة ايكوغرافي (مقطع عرضي) للغدة الدرقية

Right lobe
Left lobe
trachea
artery

صورة ايكوغرافي (مقطع عرضي) للغدة الدرقية

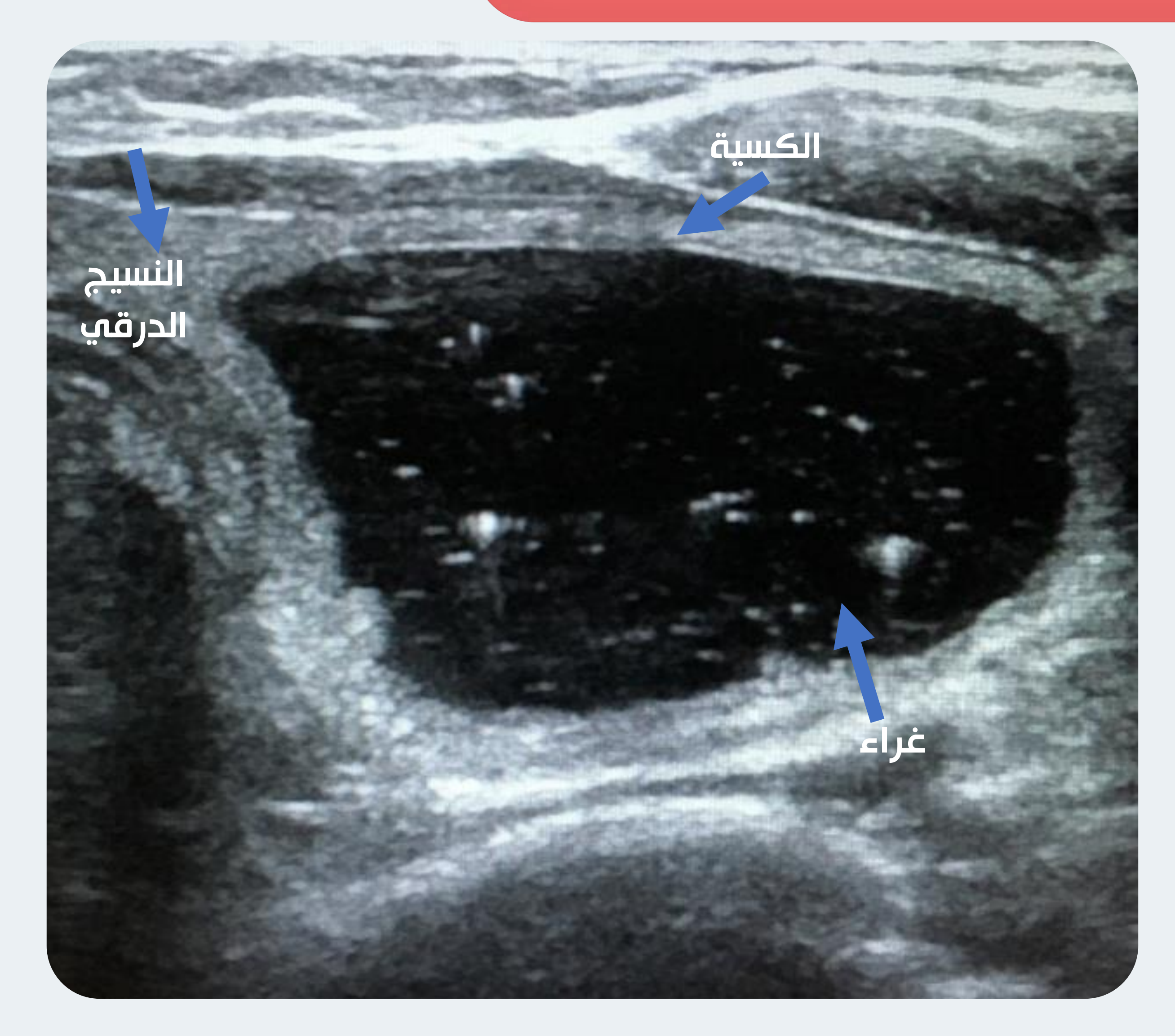
المقطع الطولي



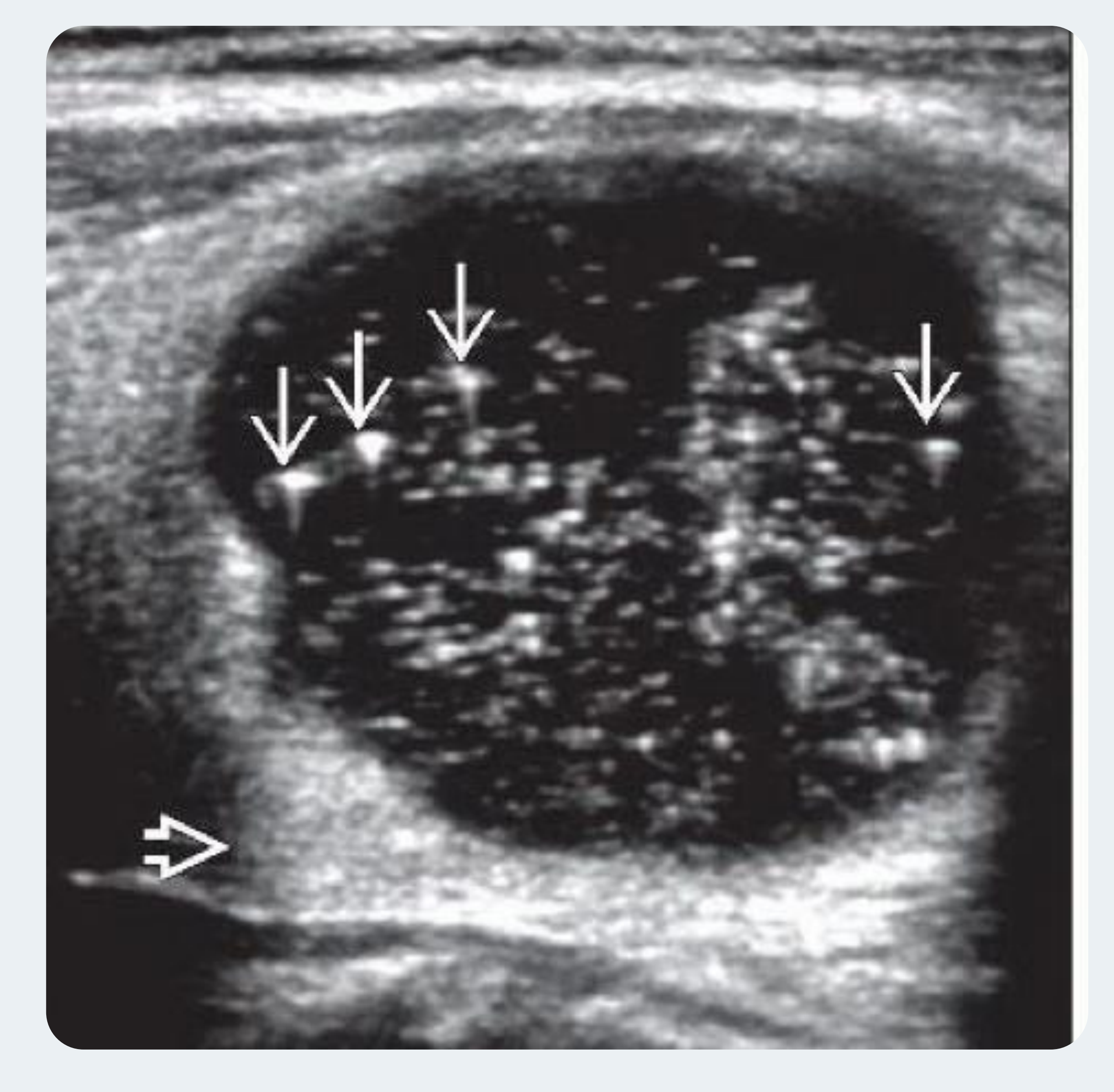
المعلومات الأساسية عن العقيدة الوحيدة في الدرق عبر الإيكو

- صلبة (عالية أو منخفضة الصدوية)/ كيسية (عديمة الصدوية).
- حدود العقيدة: واضحة أم لا.
- التكلسات.
- وأخيراً تقييم الجريان الدموي في العقيدة عبر إيكو دوبلر.

Colloid Nodule كيسة غروانية

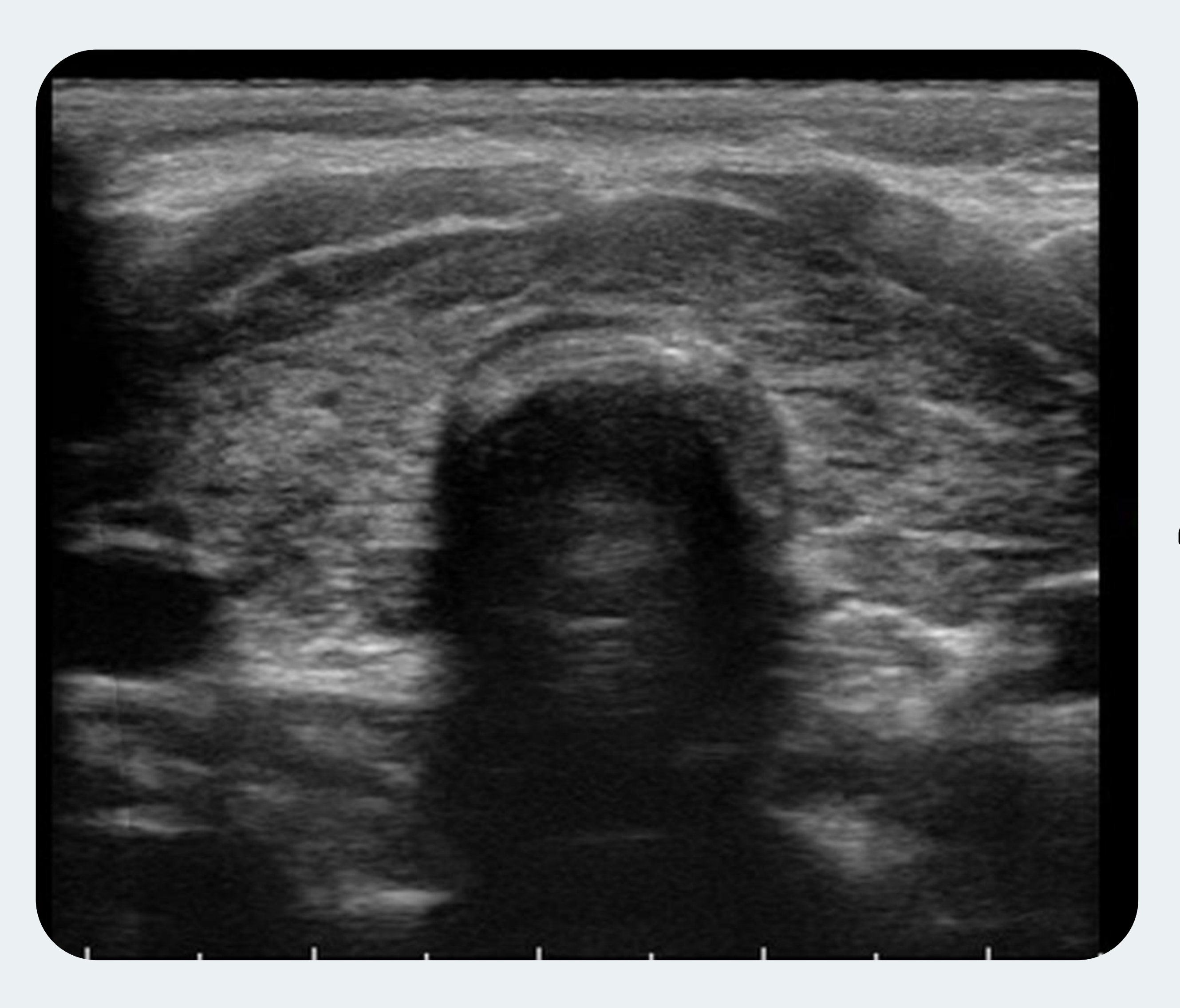


تشكل كيسي حميد عديم الصدوية (لون أسود)، يحوي على جسيمات عالية الصدوية وهي الغراء(لون الأبيض)تعطي مظهر تكلسات، ويحيط النسيج الدرقي به.



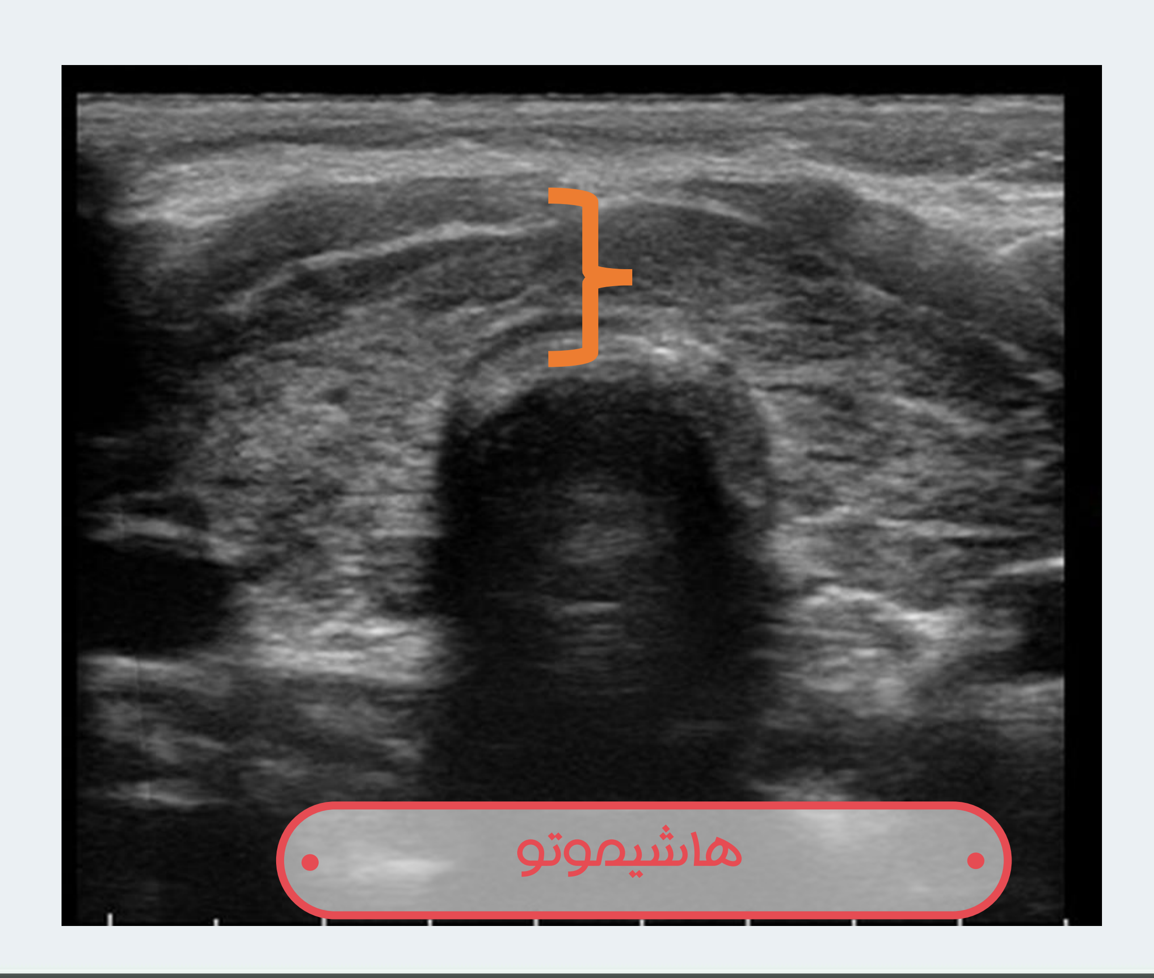
صورة إيكوغرافي لكيسة غروانية في الدرق

داء هاشيموتو



- مرض مناعي ذاتي يصيب النساء في أواسط العمر مؤدياً إلى قصور درق.
- يتظاهر على الإيكو بضخامة معممة مع مظهر غير متجانس، مع عقد صغيرة منخفضة الصدوية 1-6 ملم، محاطة بحواجز عالية الصدى (مظهر مجعد).

لاحظ الضخامة الدرقية والاختلاف في البنية الصدوية
في داء هاشيموتو

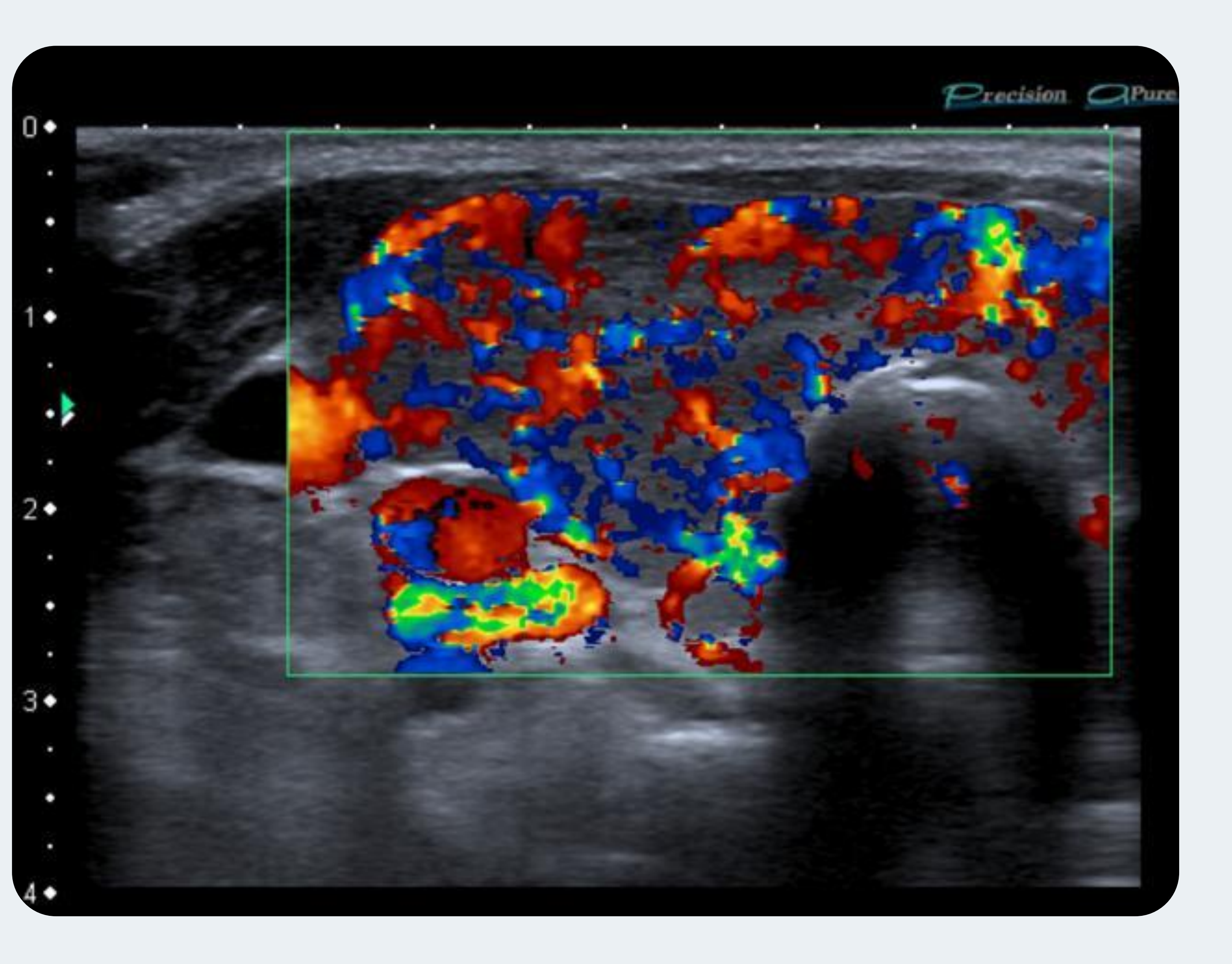








داء غريف



- مرض مناعي ذاتي يصيب النساء في أواسط العمر.
- يتظاهر على الإيكو دوبلر بزيادة الصدوية الغدة الدرقية مع زيادة شديدة في التروية الدموية لها.
- نلاحظ الفرق بين التروية الغزيرة في حالة غريف والفقيرة في حالة هاشيموتو

العقد اللمفاوية

- الطبيعية: بنية واضحة الحدود لها سرة شحمية (عالية الصدوية) وقشر رقيق (منخفض الصدوية).
- معظم العقد الخبيثة هي عقد ناقصة الصدوية.

العلامات الموجهة نحو الخباثة:

- كلما ازداد حجم القشر ازداد التوجه نحو الخباثة.
- التكلسات المجهرية في العقد اللمفية المحيطية.
- التغيرات الكيسية.
- الحدود غير الواضحة.
- غياب السرة الشحمية.
- زيادة التوعية الدموية في العقدة الذي يتم الكشف عنه عبر ايكو دوبلر

سرة شحمية

القشر الرقيق

صورة ايكوغرافي لعقدة لمفاوية طبيعية تظهر فيها السرة الشحمية عالية الصدوية والقشر الرقيق منخفض الصدوية.

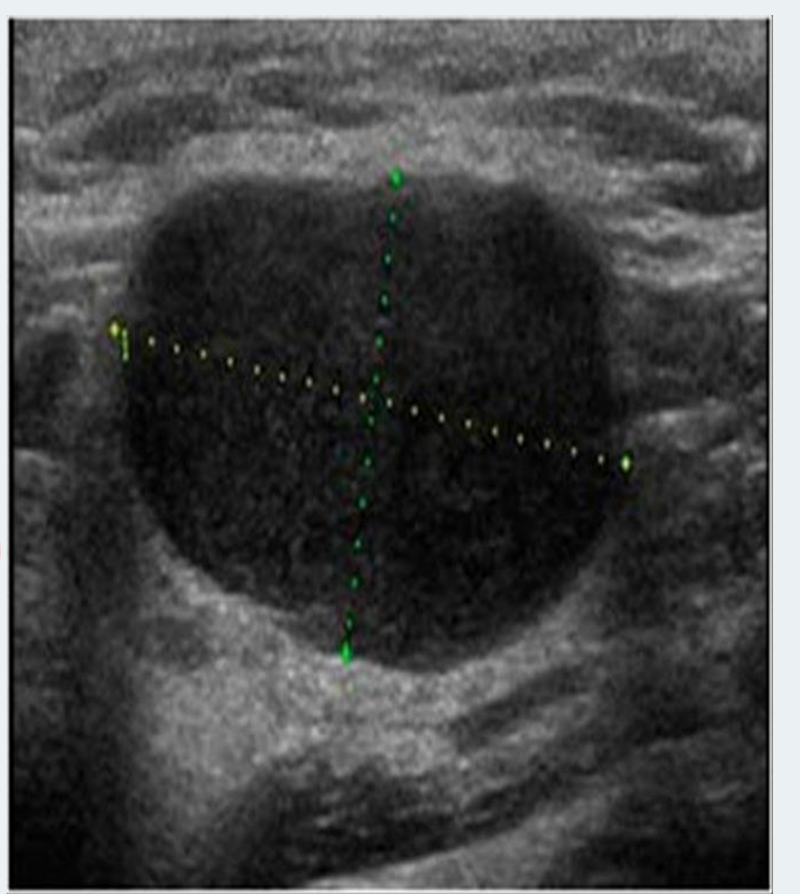
القشر السميك

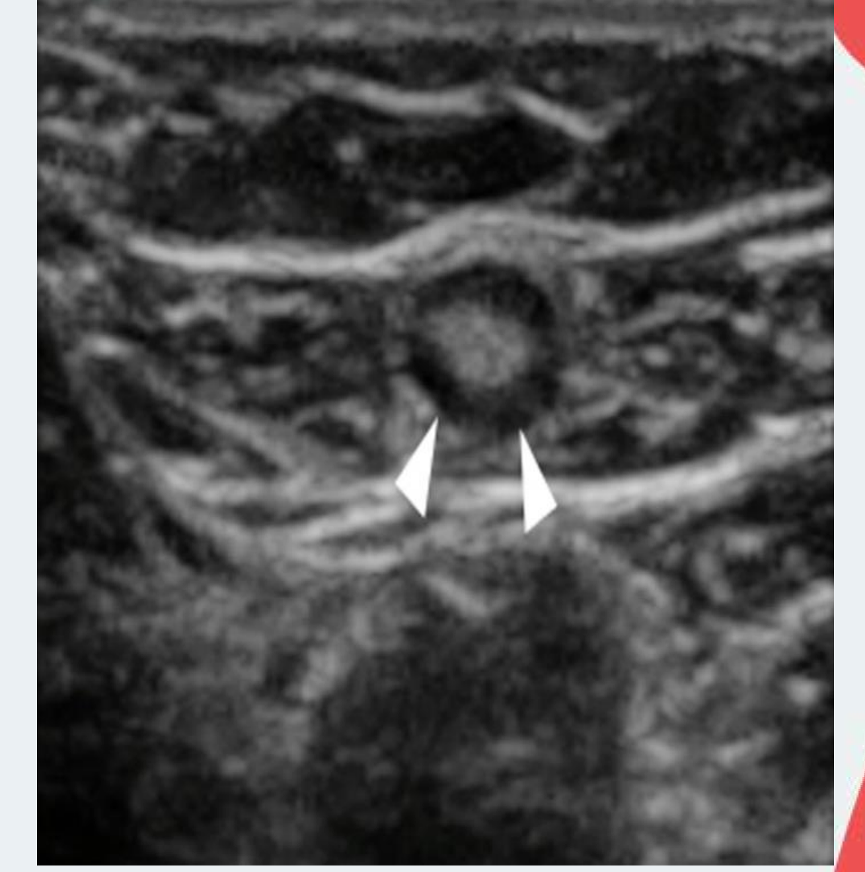
صورة ايكوغرافي لعقدة لمفاوية يشك بخباثتها بسبب زوال السرة الشحمية والقشر السميك والحجم الضخم.

مقارنة بين عقدة طبيعية وعقدة خبيثة

ملاحظة

نميز الكيسة عن العقدة الخبيثة عن طريق ايكو دوبلر الذي يوضح التروية للعقدة وكذلك عبر الموقع التشريحي فالكيسة يجب ان تكون تابعة لعضو ما.





لاحظ غياب السرة الشحمية في العقدة الخبيثة وضخامتها.

الورم الحليمي الدرقي

- أشيع ورم خبيث على مستوى الدرق، يميل للانتقال السريع إلى العقد اللمفاوية الرقبية لذلك من المهم فحص العقد الرقبية.
- يصيب النساء في متوسط العمر.
- يظهر على الإيكو بشكل عقيدة أو كتلة وحيدة غير متجانسة الحواف مع تكلسات دقيقة.

الورم الحليمي

الورم الحليمي

رغامى

فص درقي أيسر

18LX7
T12.0

18LX7
T12.0

صورة ايكوغرافي للغدة الدرقية، يظهر فيها الورم الحليمي مشرشر الحواف، نميزه عن الكيسة بأن محتواه أعلى صدويةً من محتوى الكيسة.

الورم الحليمي

صورة إيكو دوبلر للورم الحليمي

صورة طبقي محوري للغدة الدرقية

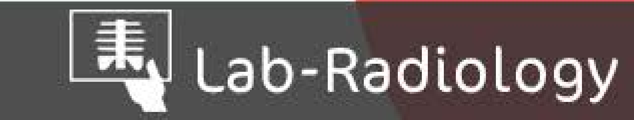
Trachea
Sternocleidomastoid muscle
Thyroid gland
Internal jugular vein
Vagus nerve (X)
Esophagus
Common carotid artery

صورة MRI للغدة الدرقية

thyroid gland
sternocleidomastoid muscle
longus colli muscle
external jugular vein
trachea
oesophagus
common carotid artery
internal jugular vein
vertebral artery
C7 vertebral body
trapezius muscle
levator scapulae muscle
spinal cord

الغدة النخامية



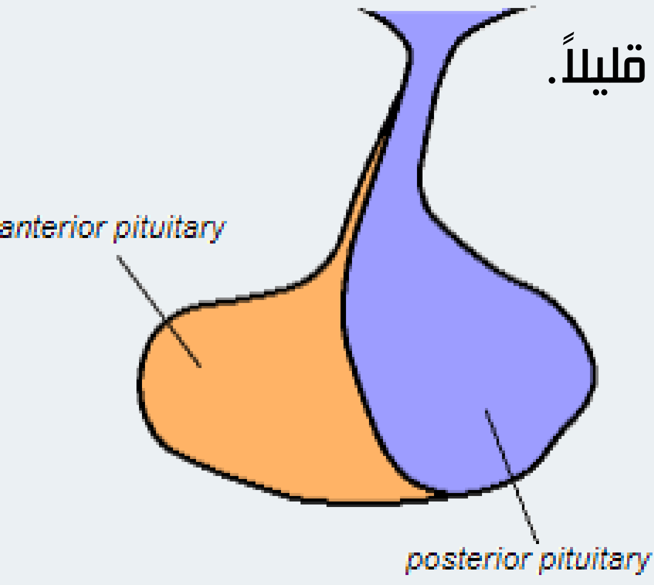


الغدة النخامية

- تقع الغدة النخامية فوق قاعدة القحف، ضمن تقعّر في العظم الوتدي يدعى بالسرج التركي، أسفل الوطاء والتصالب البصري.
- تقسم النخامى عند البالغين إلى:
  - النخامى الأمامية: تمثّل القسم الأكبر من الغدة، وهي مسؤولة عن تركيب وإفراز معظم الهرمونات النخامية.
  - النخامى الخلفية: وتدعى النخامى العصبية، تقوم بإفراز هرمونات يتم تركيبها في عصبونات في الوطاء.
- يكون قياس الغدة النخامية (ارتفاعها) بشكل طبيعي:



  - عند الأطفال دون سن ال12: 6 مم، ويكون الطح العلوي مسطحاً أو مقعراً قليلاً.
  - عند البلوغ: 10 مم.
  - في مرحلة الشباب:
    - ➢ الذكر: 8 مم
    - ➢ الأنثى: 9 مم
    - ➢ الحمل 12 مم



السرج التركي

Skull
(lateral view)

Frontal sinuses

Maxillary sinuses

Nasopharyngeal airway

Sella turcica

صورة جانبية بسيطة للجمجمة، نلجأ لها لقياس أبعاد السرج التركي (التحقق من وجود ضخامة أم لا) وذلك لتقييم النخامى، حيث أن النخامى لا تظهر في الصورة البسيطة، لذلك نحاول ملاحظة تأثيرها على البنى المجاورة لها

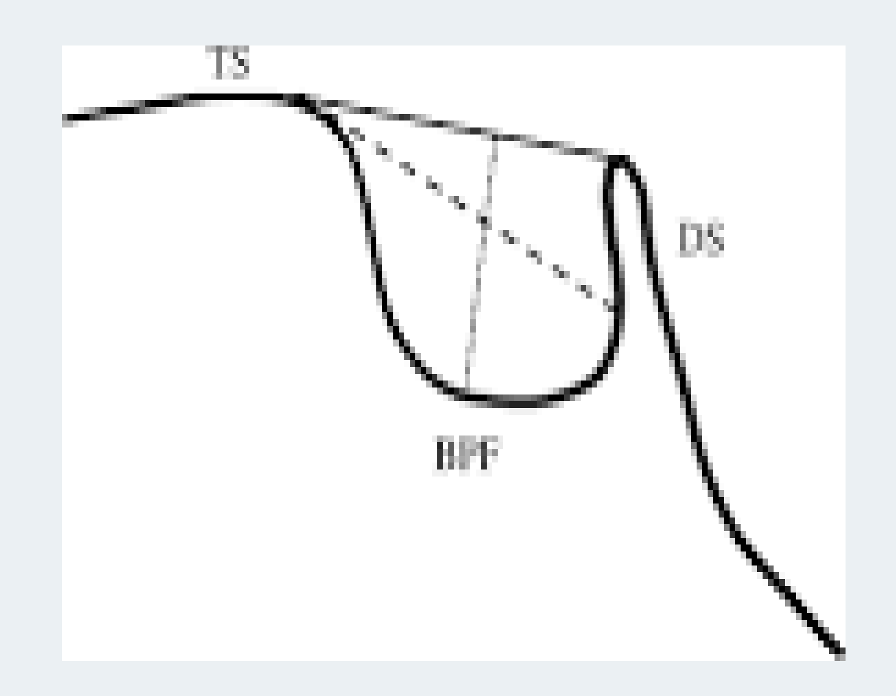
السرج التركي

1 Floor of anterior cranial fossa and roof of orbits
2 Planum sphenoidale
3 Anterior clinoid process
4 Tuberculum sellae
5 Posterior clinoid process
6 Dorsum sellae
7 Pituitary fossa
8 Sphenoid sinus
9 Clivus
10 Crista pyramidalis
11 Greater wing of the sphenoid bone (anterior wall of middle cranial fossa)

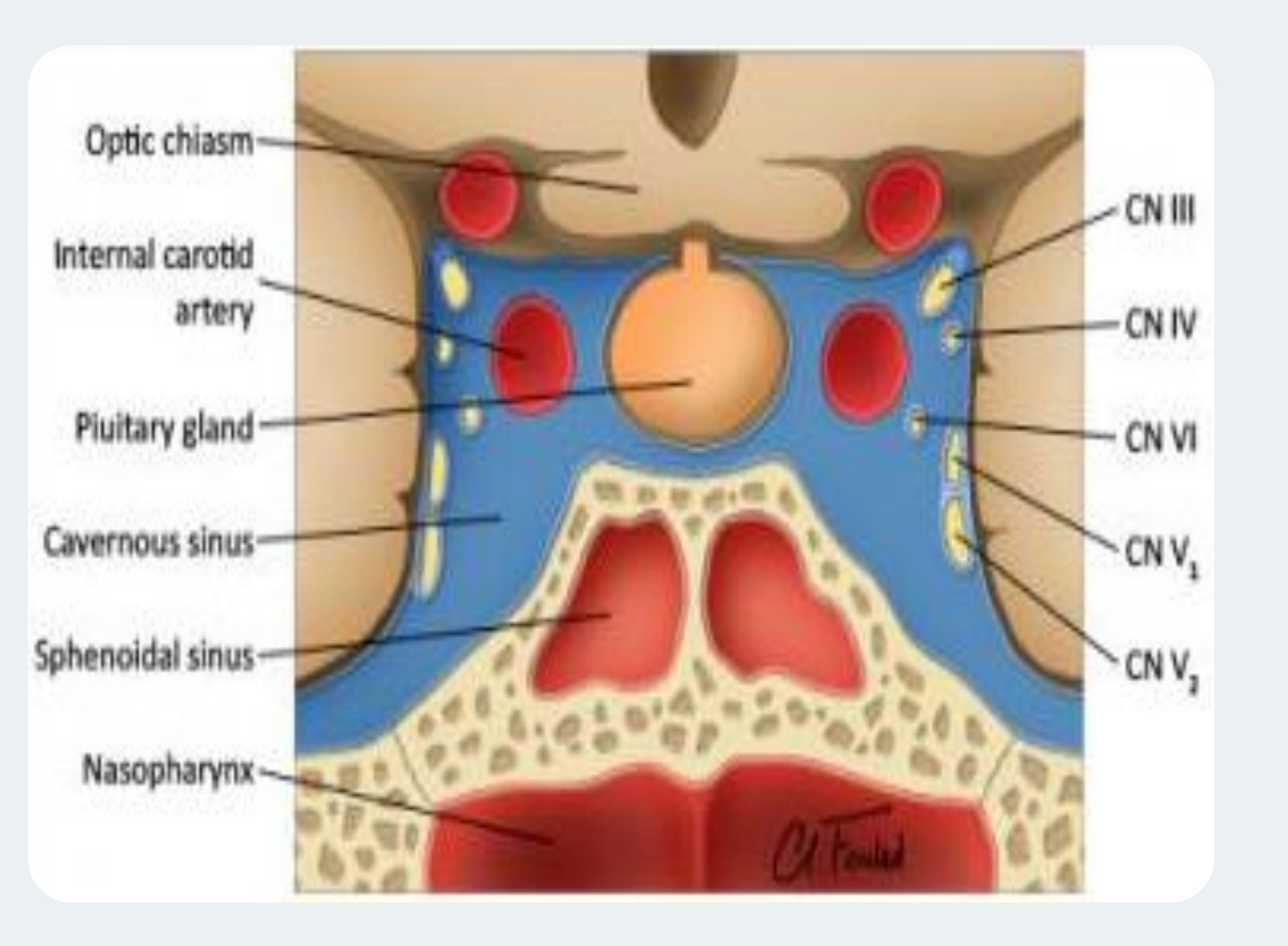
صورة جانبية بسيطة أيضاُ للسرج التركي

السرج التركي

- الحدود الدنيا الطبيعية لأبعاد السرج التركي:
  - الطول: 5 مم
  - الارتفاع: 4 مم
- الحدود العليا الطبيعية لأبعاد السرج التركي:
  - الطول: 17 مم
  - الارتفاع: 13 مم

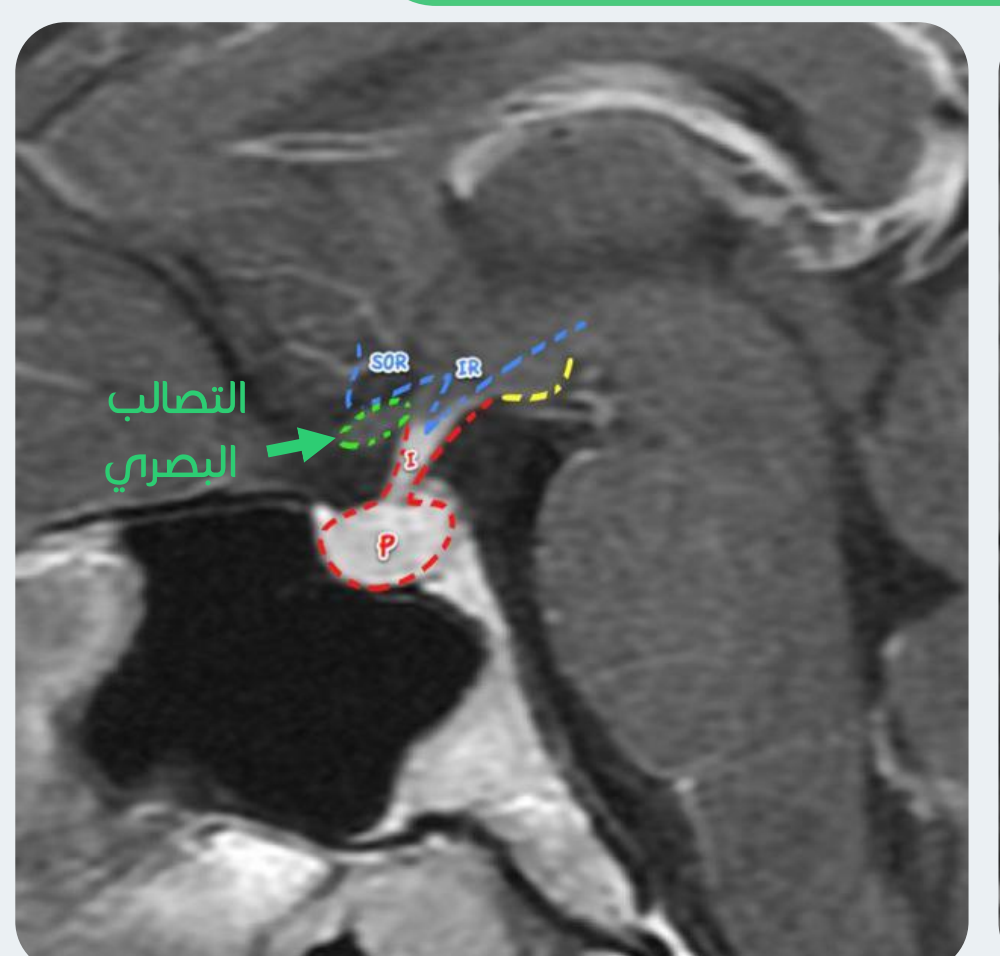


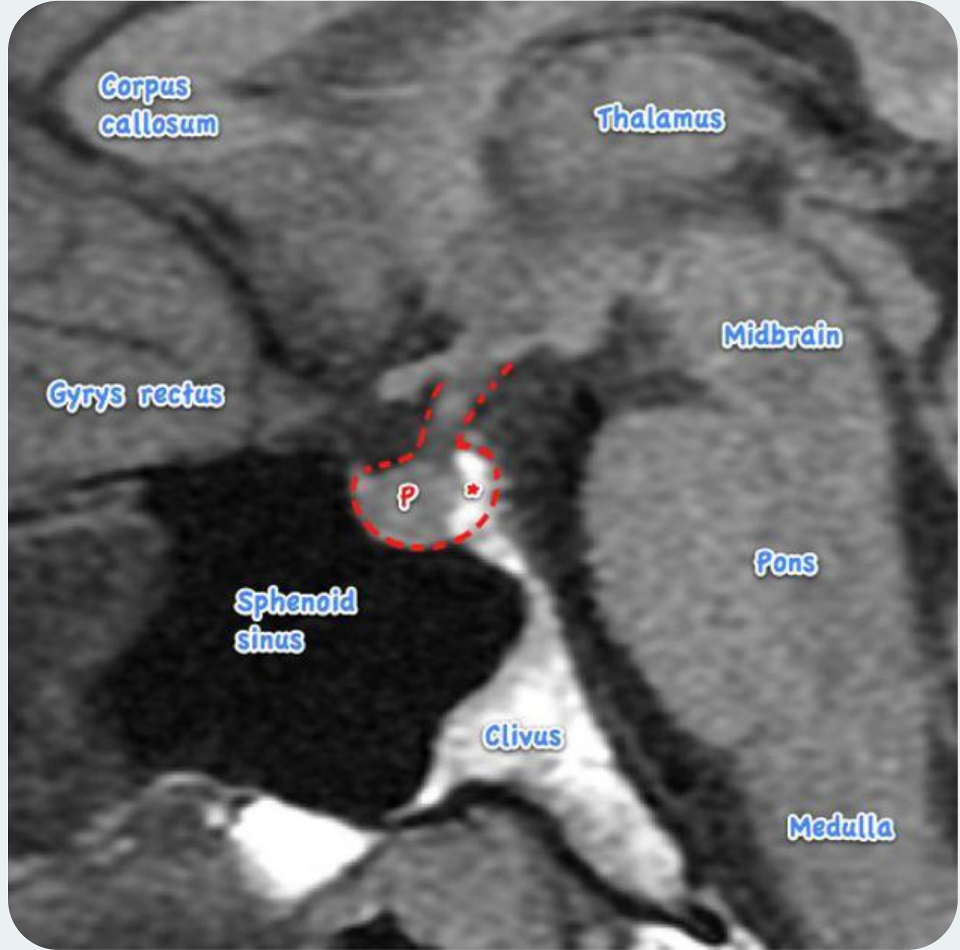
توضح الصورة المجاورة كيفية قياس أبعاد السرج التركي



مقطع ترسيمي إكليلي نشاهد فيه مجاورات الغدة النخامية، نستطيع من خلال عذه المجاورات توقع التظاهرات التي قد تحدث نتيجة تضخم النخامى (لأي سبب كان) وضغطها على هذه المجاورات (أغلب هذه التظاهرات تكون عينية).

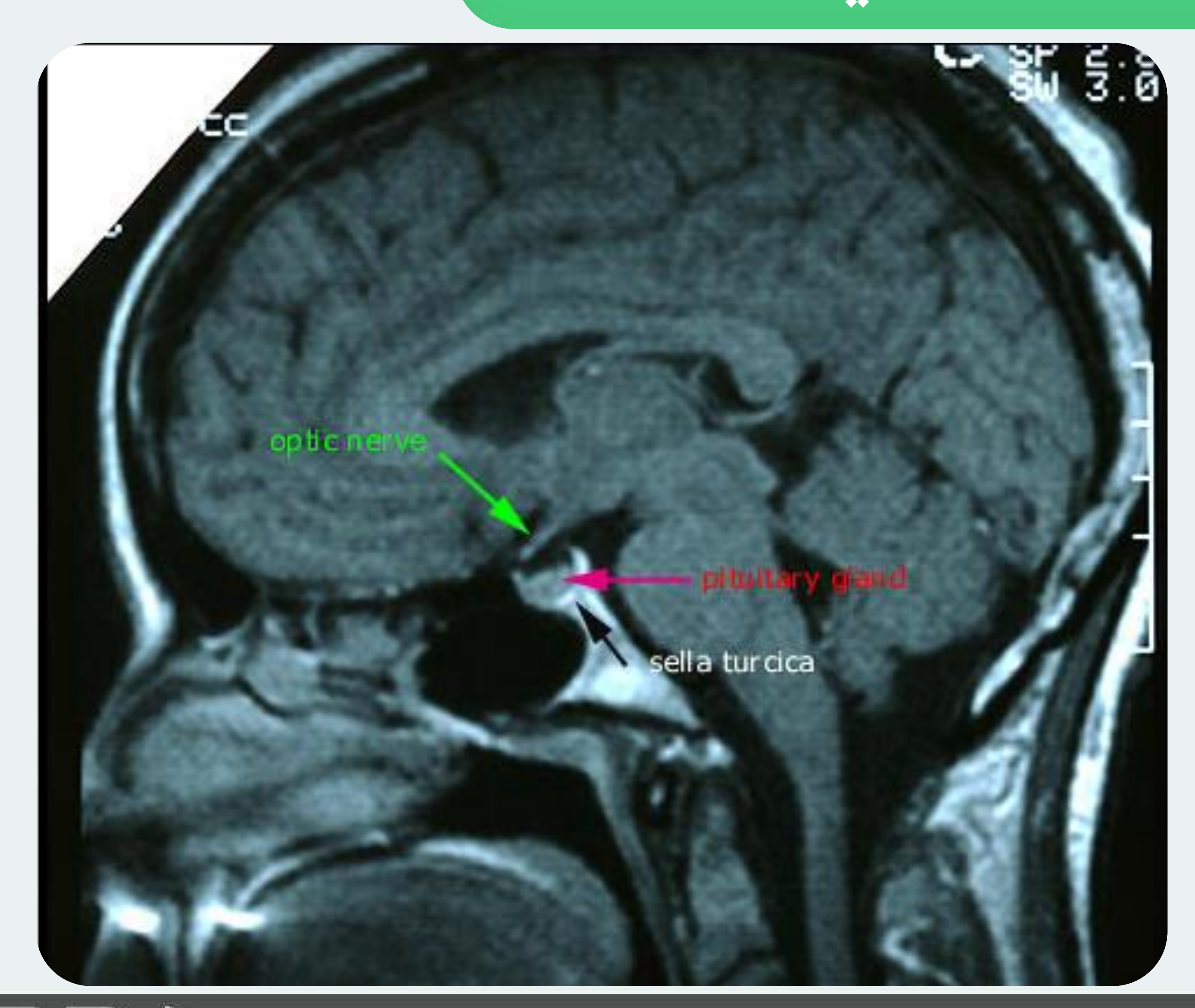
الغدة النخامية





صورتا رنين مغناطيسي (مقطع سهمي) تظهر فيهما النخامى بشكلها الطبيعي، نلاحظ فيها سويقة النخامى والتصالب البصري

الغدة النخامية

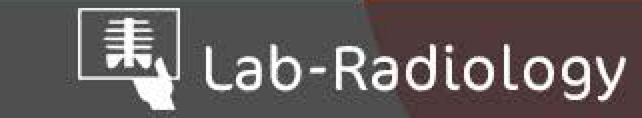


صورة رنين مغناطيسي (مقطع سهمي)
الغدة النخامية فيها طبيعية.

النخامى
التصالب البصري
سويقة النخامى
الشريان السباتي الباطن
الجيب الكهفي
Sphenoid sinus

صورة رنين مغانطيسي (مقطع إكليلي) الغدة النخامية فيها طبيعية



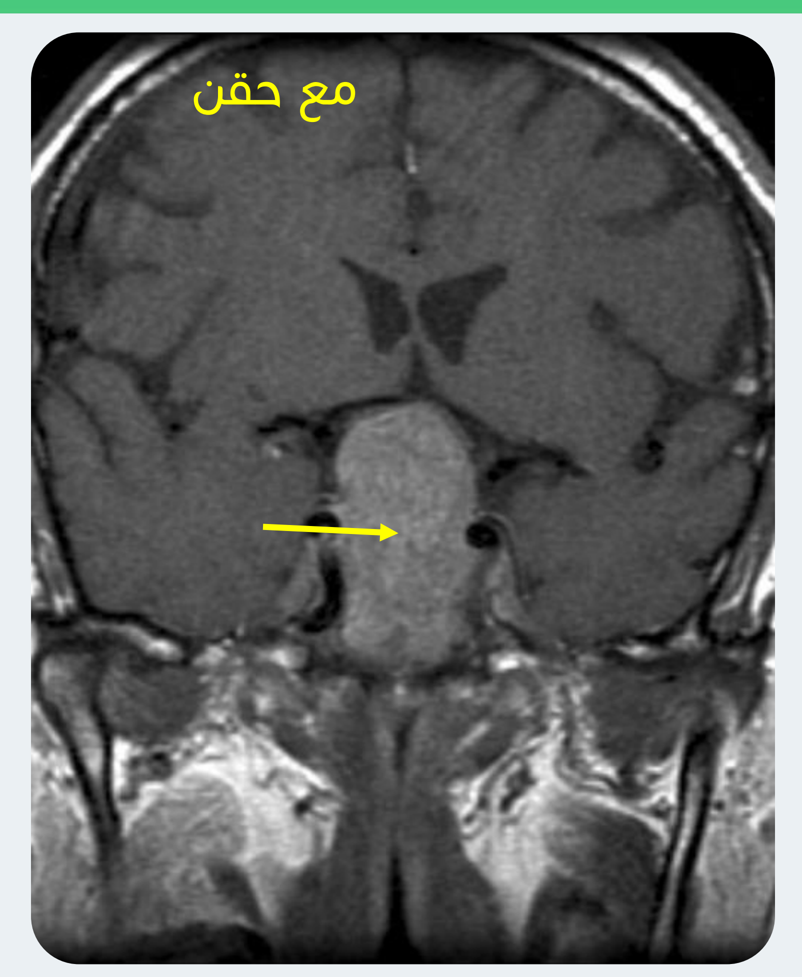


النخامى Macroadenoma

- الماكرو أدينوما هي أشيع أورام النخامى لدى البالغين.
- تؤدي للضغط على البنى المجاورة ولا سيما التصالب البصري والجيب الكهفي.
- يعتبر الورم ماكرو أدينوما عندما يصبح حجم الورم أكثر من 10 مم.
- تعزيزها للمادة الظليلة معتدل.

النخامى Macroadenoma



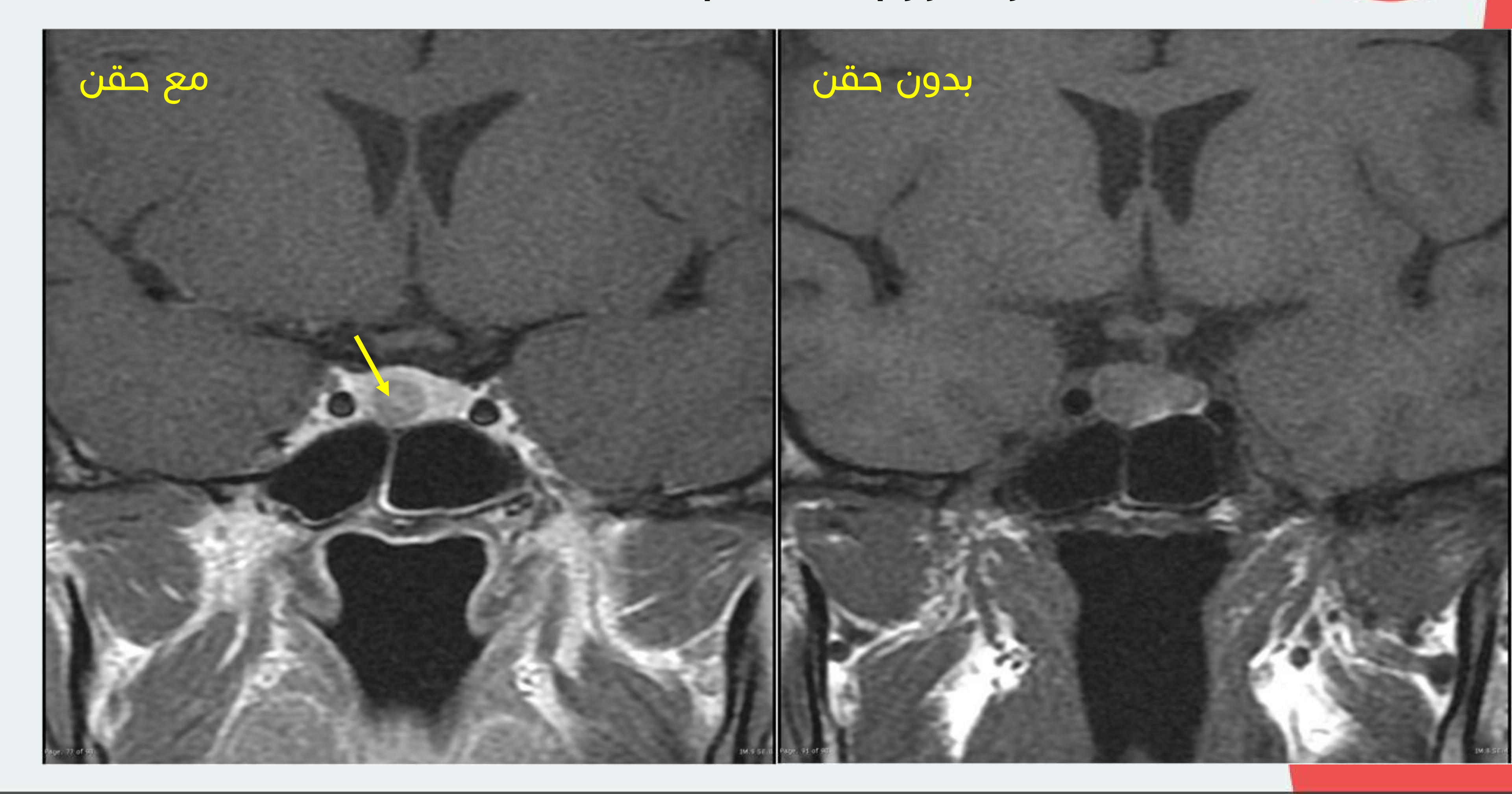




نلاحظ في الصور المجاورة ماكرو أدينوما في النخامى (> 10 مم)

Microadenoma النخامى

- عندما يكون الورم 5-10 مم يدعى بـ Micro Adenoma.



نلاحظ في الصور المجاورة ميكروأدينوما في النخامى (5-10 مم).

في الحالة الطبيعية فإن الغدة النخامية تعزز المادة الظليلة بشكل متجانس، أما في سياق الميكرو أدينوما نلاحظ منطقة مدورة تعزز المادة الظليلة بشكل أقل.

السرج الفارغ Empty Sella

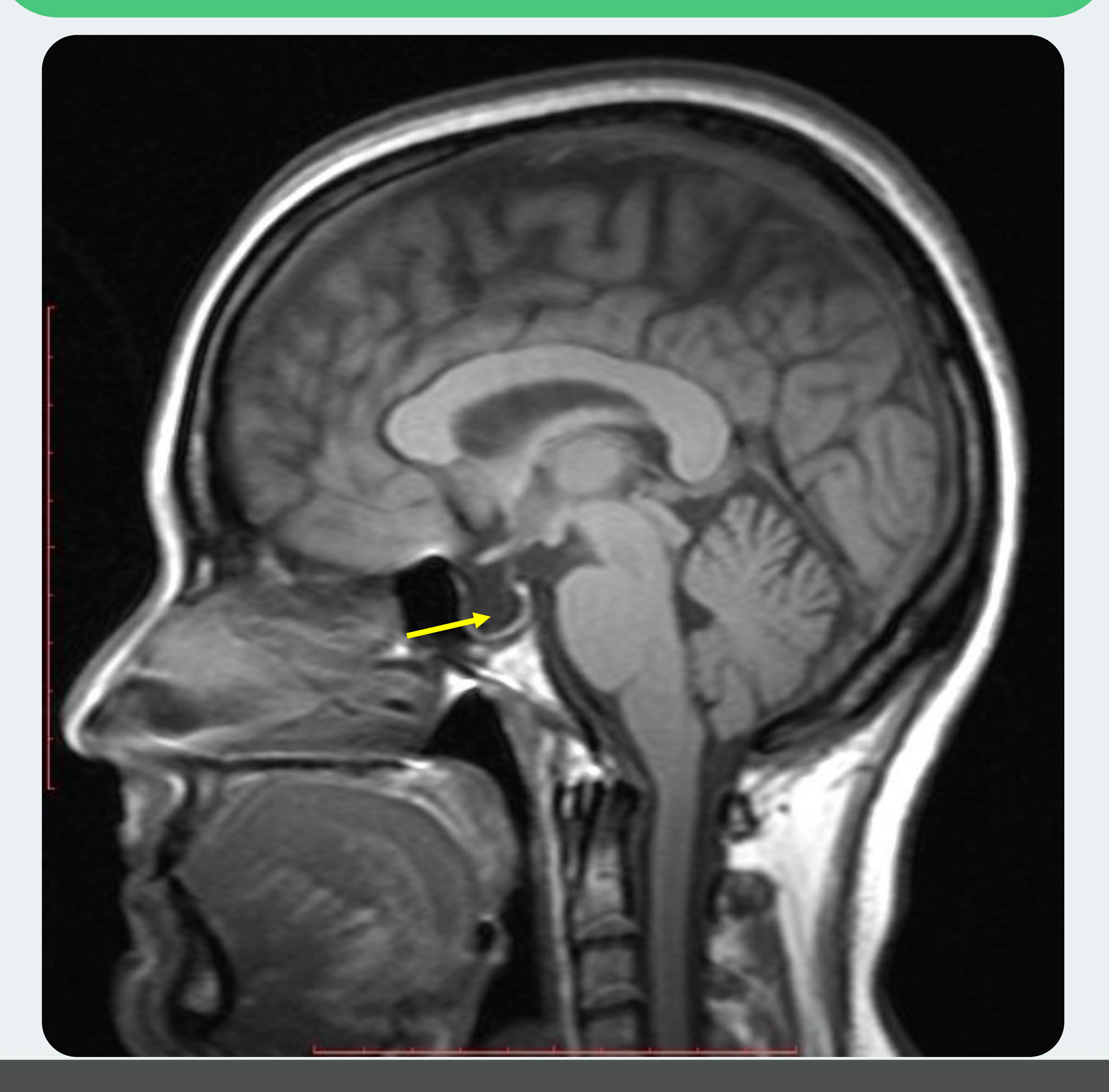
- يحدث في سياق ارتفاع التوتر السليم داخل القحف، أو في سياق متلازمة شيهان.
- نلاحظ بالمرنان امتلاء السرج التركي بالسائل الدماغي الشوكي، وبالتالي انضغاط النخامى.





لاحظ في صورتي الرنين المغناطيسي المجاورتين (مقطع سهمي وإكليلي) علامة السرج الفارغ (امتلاء السرج بالسائل الدماغي الشوكي وانضغاط النخامى).

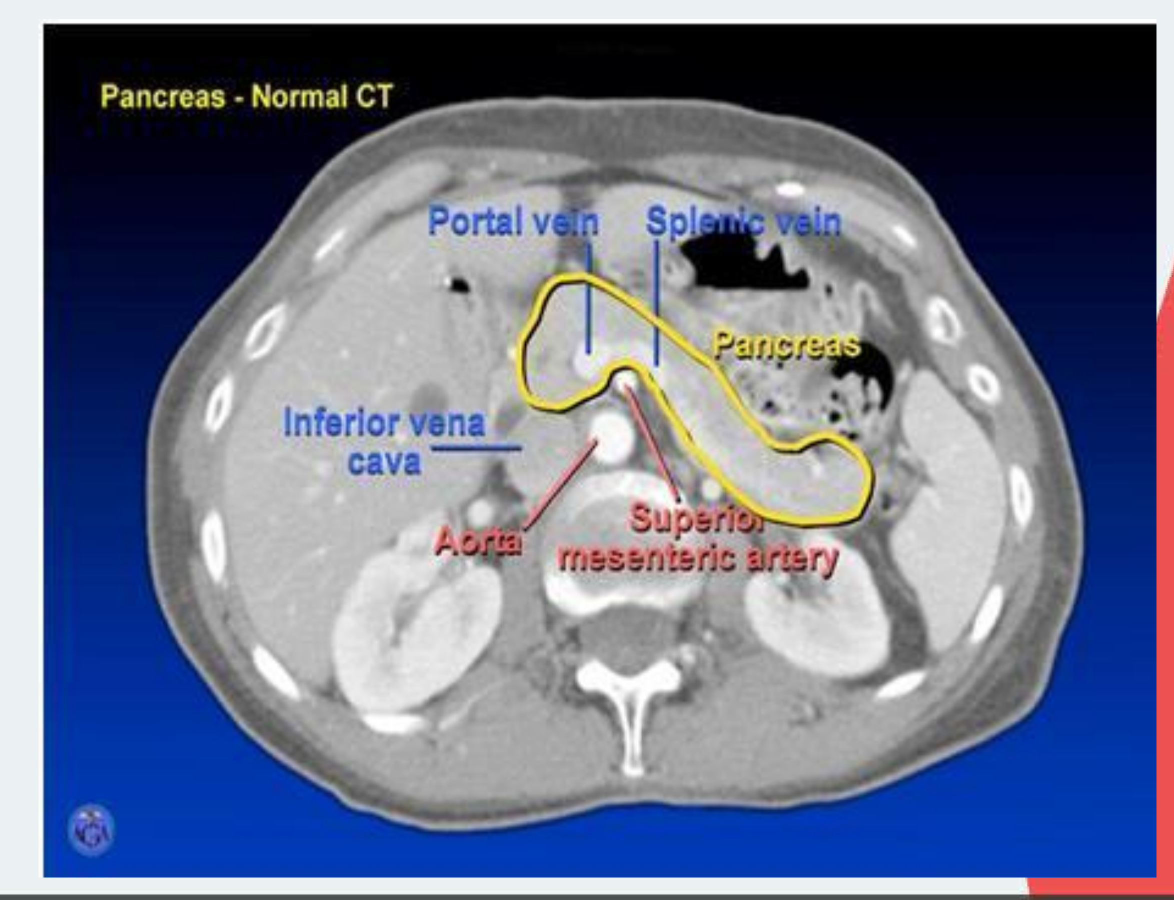
Empty Sella السرج الفارغ

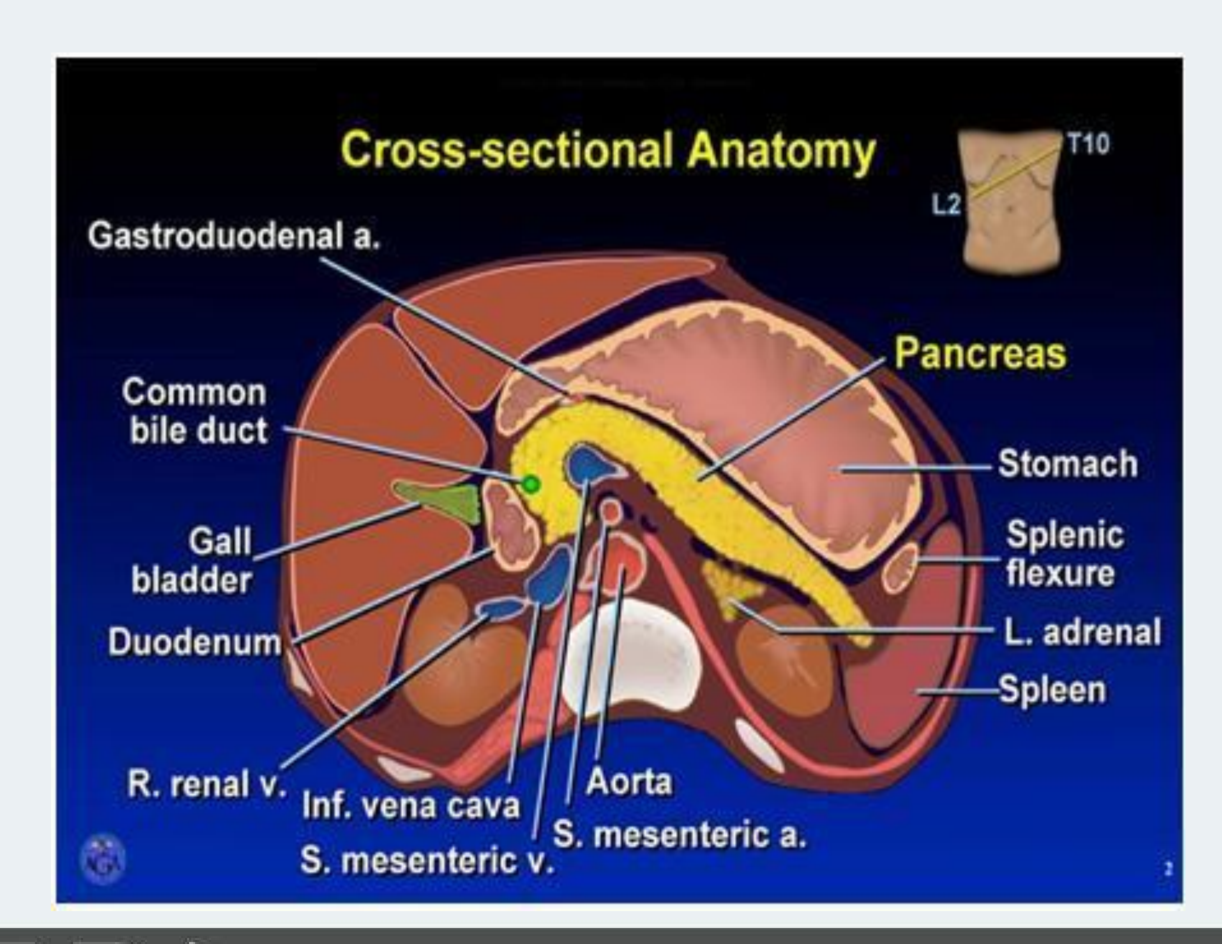


البنكرياس

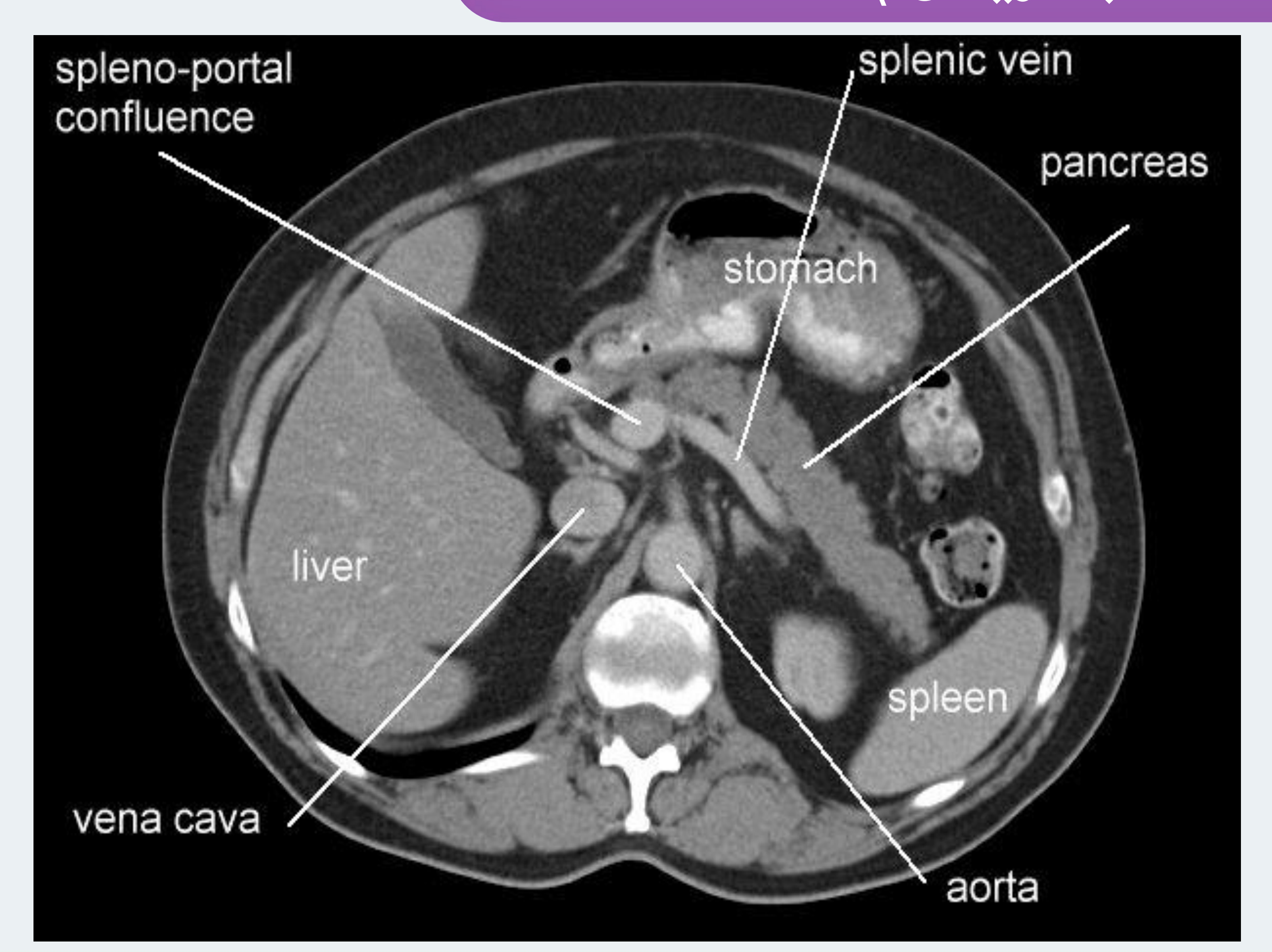
البنكرياس

- سبق وأن تناولنا البنكرياس صدوياً في جلسة إيكو البطن، وسنتناوله الآن في سياق صور الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي.





البنكرياس \ CT



صورة طبقي محوري للبطن بمستوى يظهر فيه معظم البنكرياس.

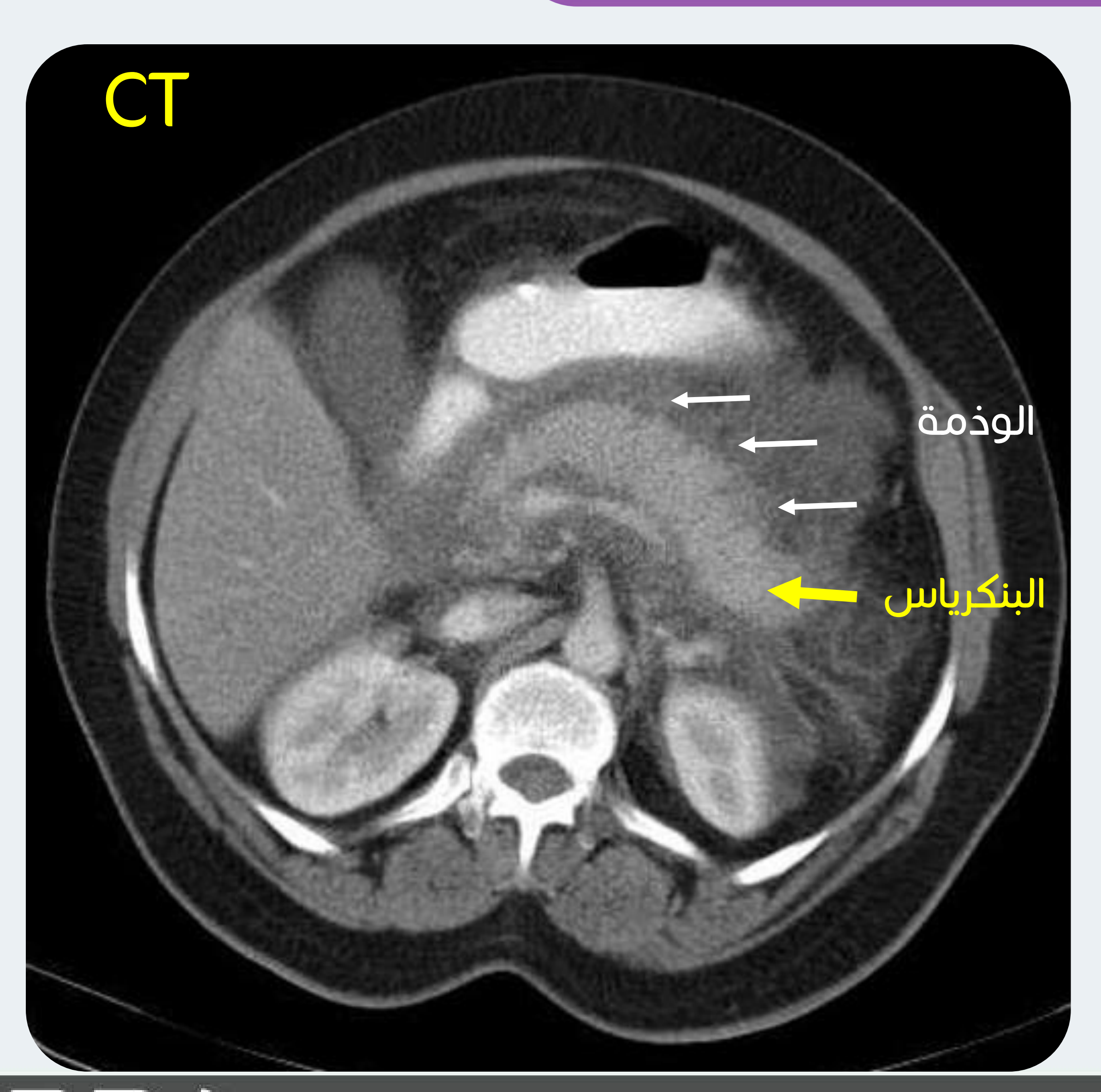
لاحظ الوريد الطحالي الذي يمر خلف البنكرياس واجتماعه مع الوريد المساريقي العلوي ليشكلا وريد الباب.

البنكرياس \ CT

Superior Mesenteric Artery & Vein
Common Bile Duct
Head of the Pancreas
Pyloric Antrum
Right (Hepatic) Flexure
Transverse Colon
Jejunum
Body of the Gallbladder
2nd Part of Duodenum
Right Lobe of the Liver
Inferior Vena Cava
Right Kidney
Quadratus Lumborum Muscle
Psoas Major Muscle
Jejunum
Left Kidney
Abdominal Aorta
Descending Colon

صورة طبقي محوري للبطن في مستوى يظهر فيه رأس البنكرياس.

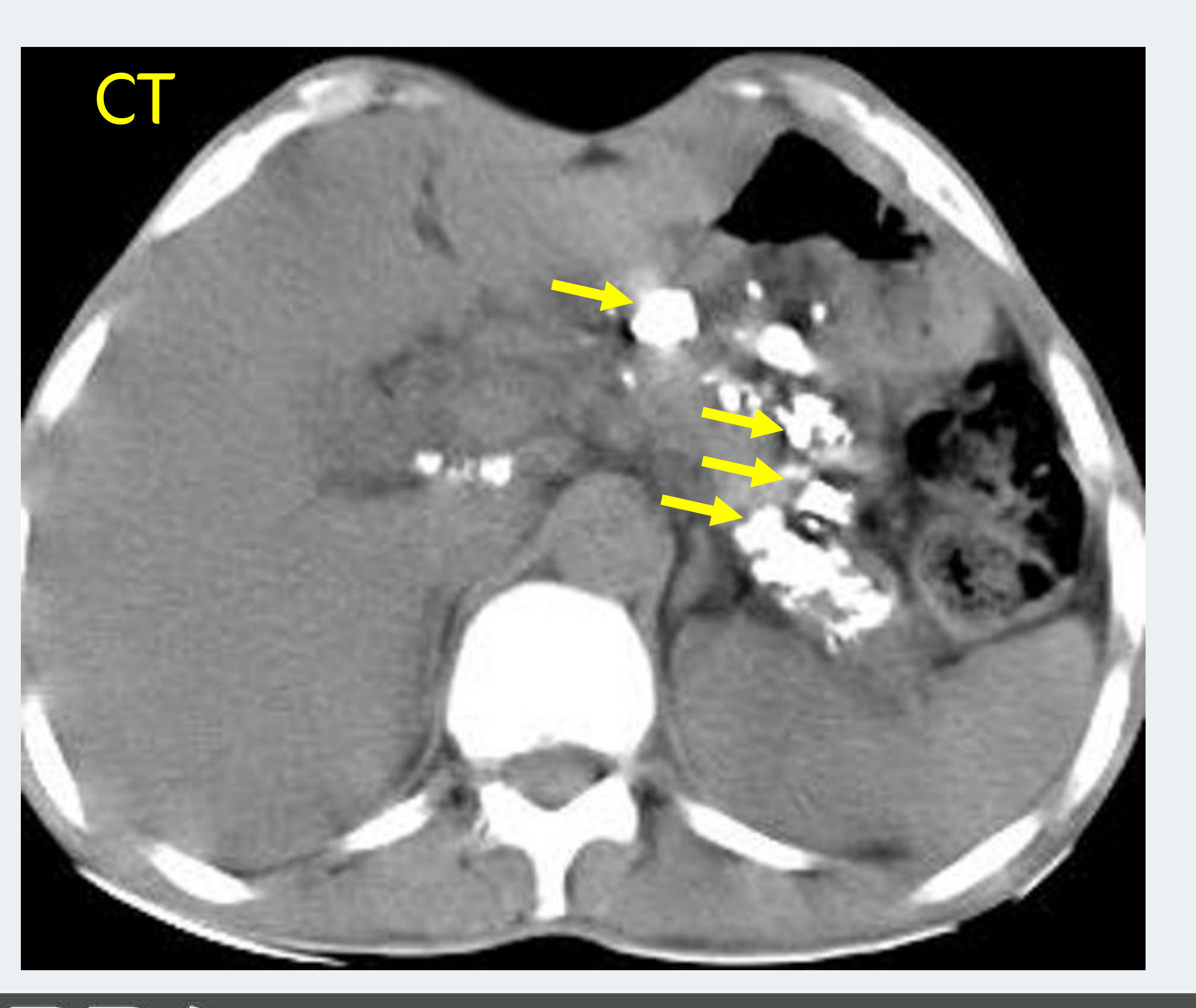
التهاب البنكرياس الحاد



نشاهد في هذه الحالة:

- ضخامة موضعة أو معممة في نسيج البنكرياس.
- تغير كثافة البنكرياس بسبب الوذمة.
- تكثف شحمي حول البنكرياس.

التهاب البنكرياس المزمن

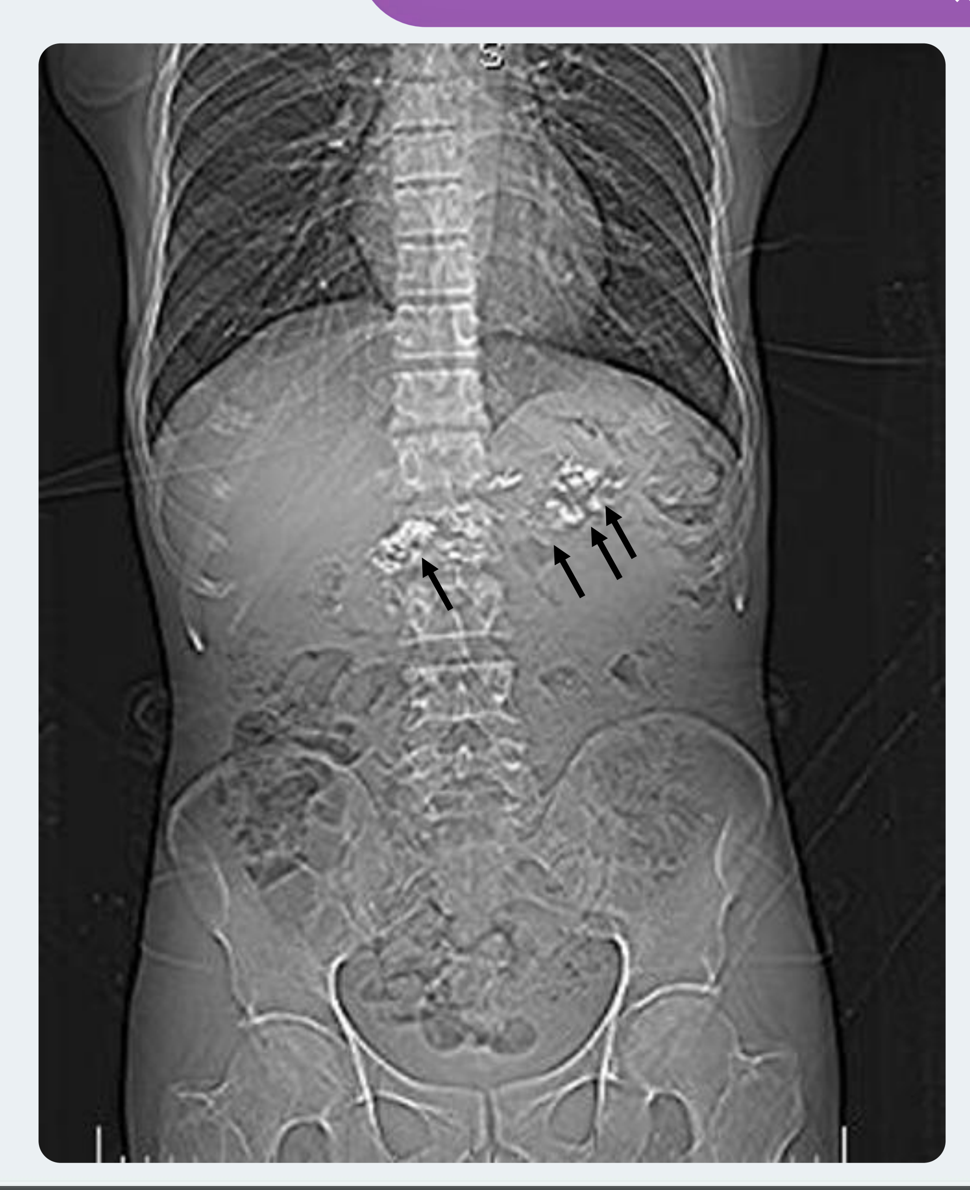


نشاهد في هذه الحالة:

- تكلسات في البنكرياس.
- ضمور البنكرياس.
- كيسات كاذبة.

نلاحظ في صورة الطبقي المحوري المجاورة التكلسات في البنكرياس في سياق التهاب بنكرياس مزمن.

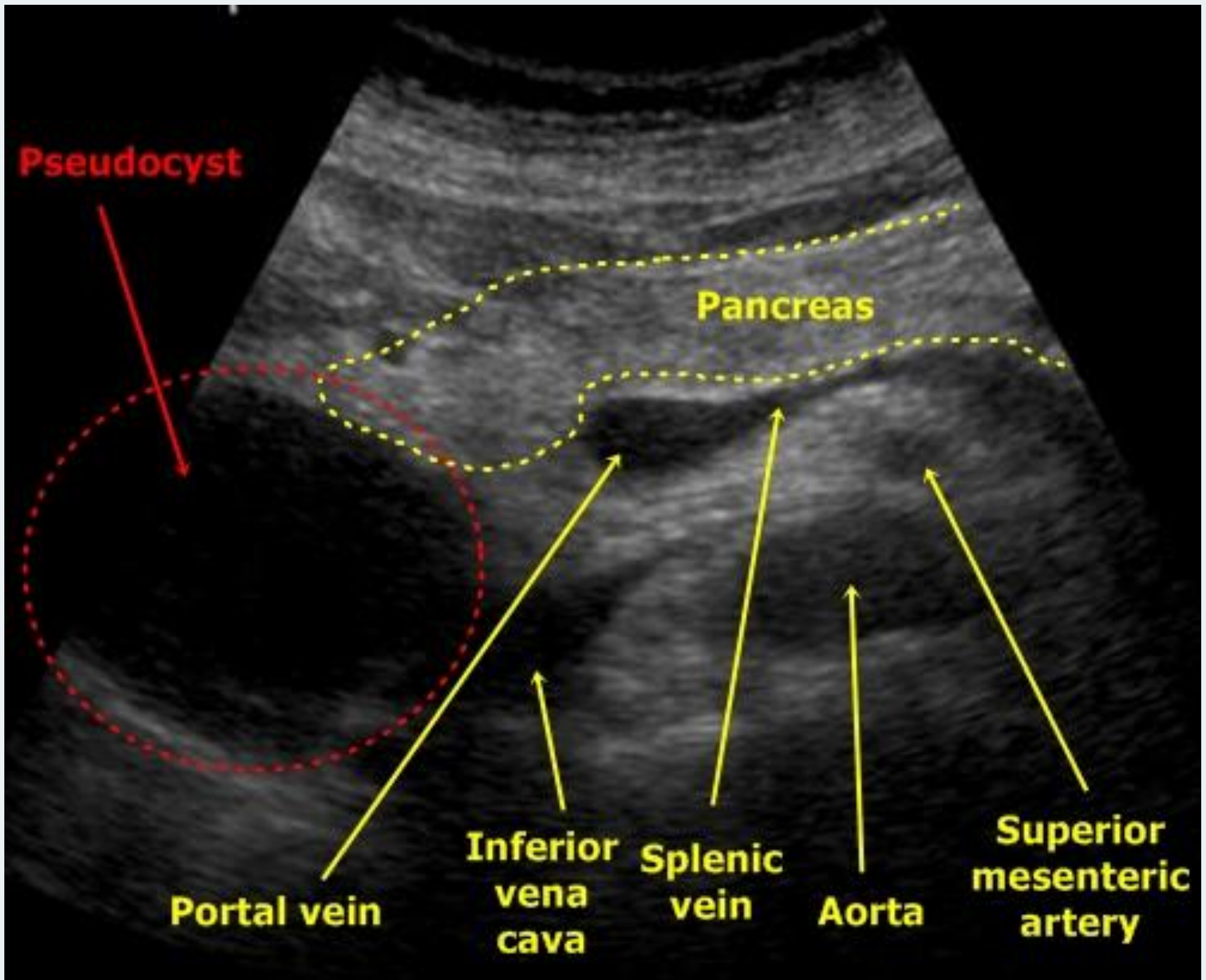
التهاب البنكرياس المزمن



نلاحظ في الصورة البسيطة المجاورة ظهور التكلسات في البنكرياس .

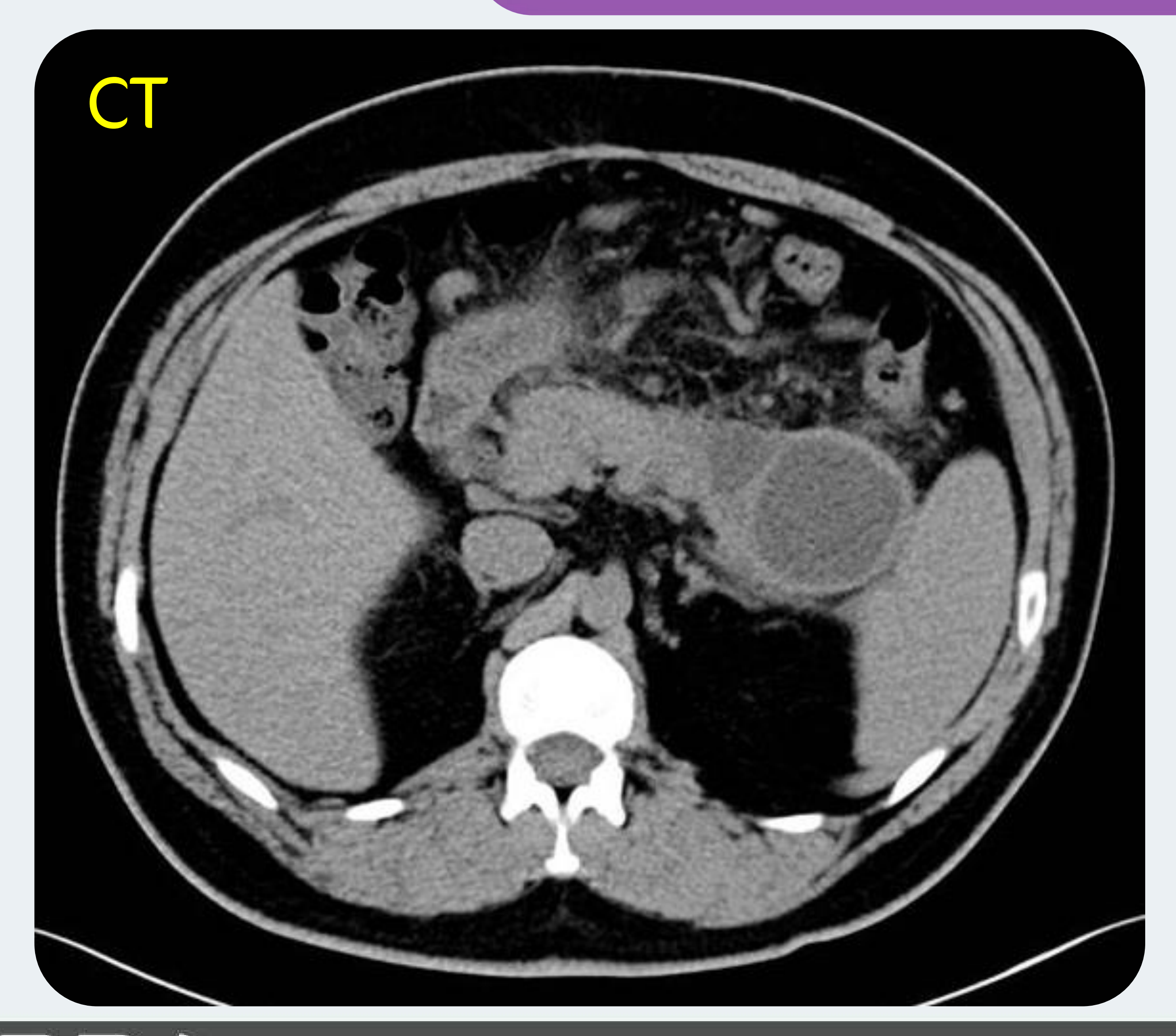
كيسات البنكرياس الكاذبة

يمكن أن نشاهد الكيسات الكاذبة في سياق التهاب البنكرياس المزمن أو كعاقبيل للالتهاب البنكرياس الحاد.



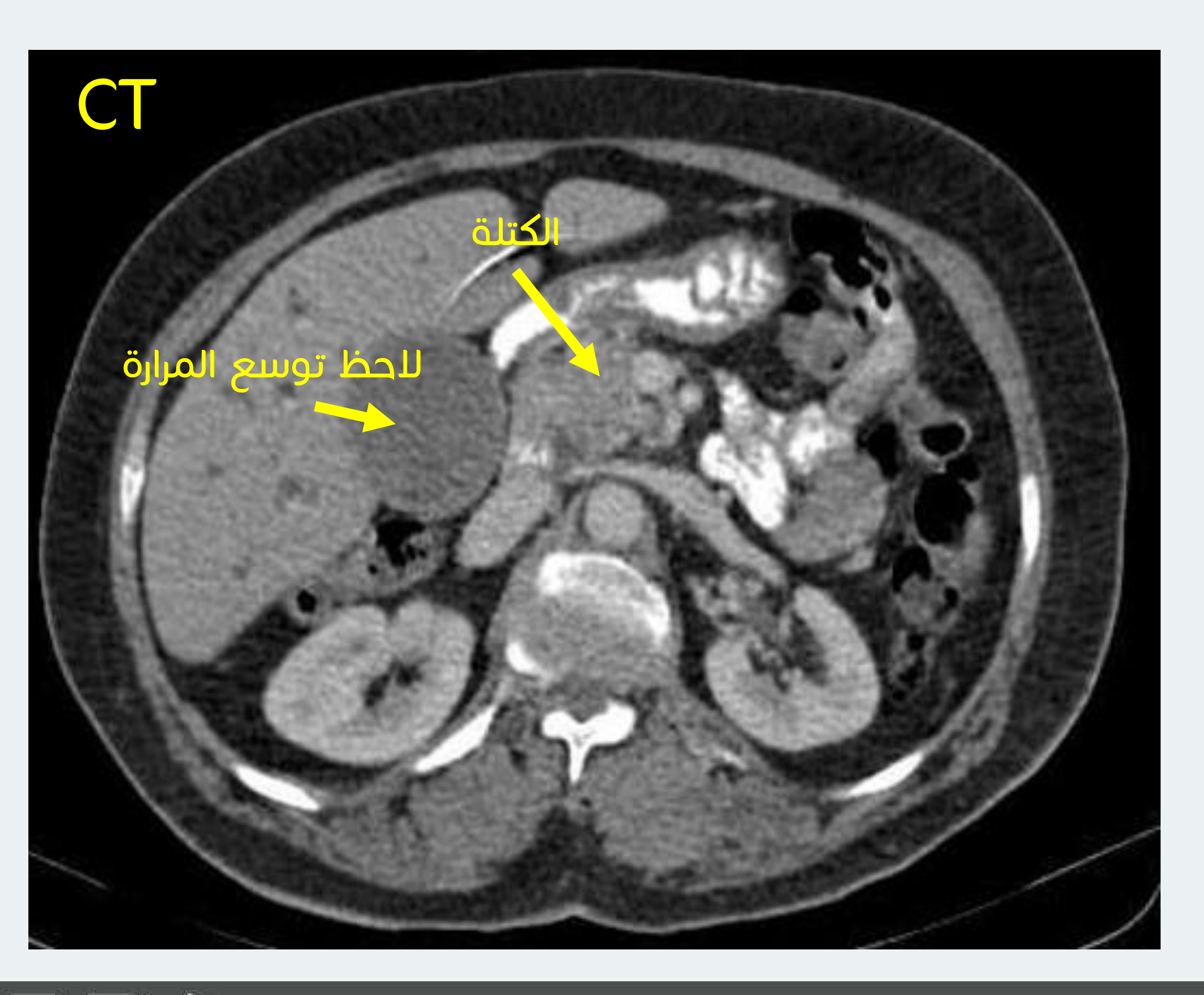
نلاحظ في صورة الإيكو المجاورة
كيسة البنكرياس الكاذبة
Pseudocyst

كيسات البنكرياس الكاذبة



نلاحظ في صورة الطبقي المحوري المجاورة بنية واضحة الحدود مملوءة بسائل، موجودة في ذيل البنكرياس، تشير إلى كيسة بنكرياسية كاذبة.

سرطان رأس البنكرياس



قد لا نستطيع رؤية كتلة واضحة في أورام البنكرياس ولكن نستدل عليها من خلال آثارها التي تشمل:

- توسع المرارة والأقنية الصفراوية نتيجة انضغاط القناة الجامعة الصفراوية.
- توسع القناة البنكرياسية.

سرطان رأس البنكرياس

CT

لاحظ توسع القناة البنكرياسية

الكتلة

لاحظ توسع الطرق الصفراوية

سرطان البنكرياس

CT

mass

cbd

pd

الغدة الكظرية

Adrenal الكظر

Cortex
Medulla
Cut-section of adrenal gland
Right adrenal gland
Left adrenal gland
Right kidney
Left kidney

الكظر Adrenal





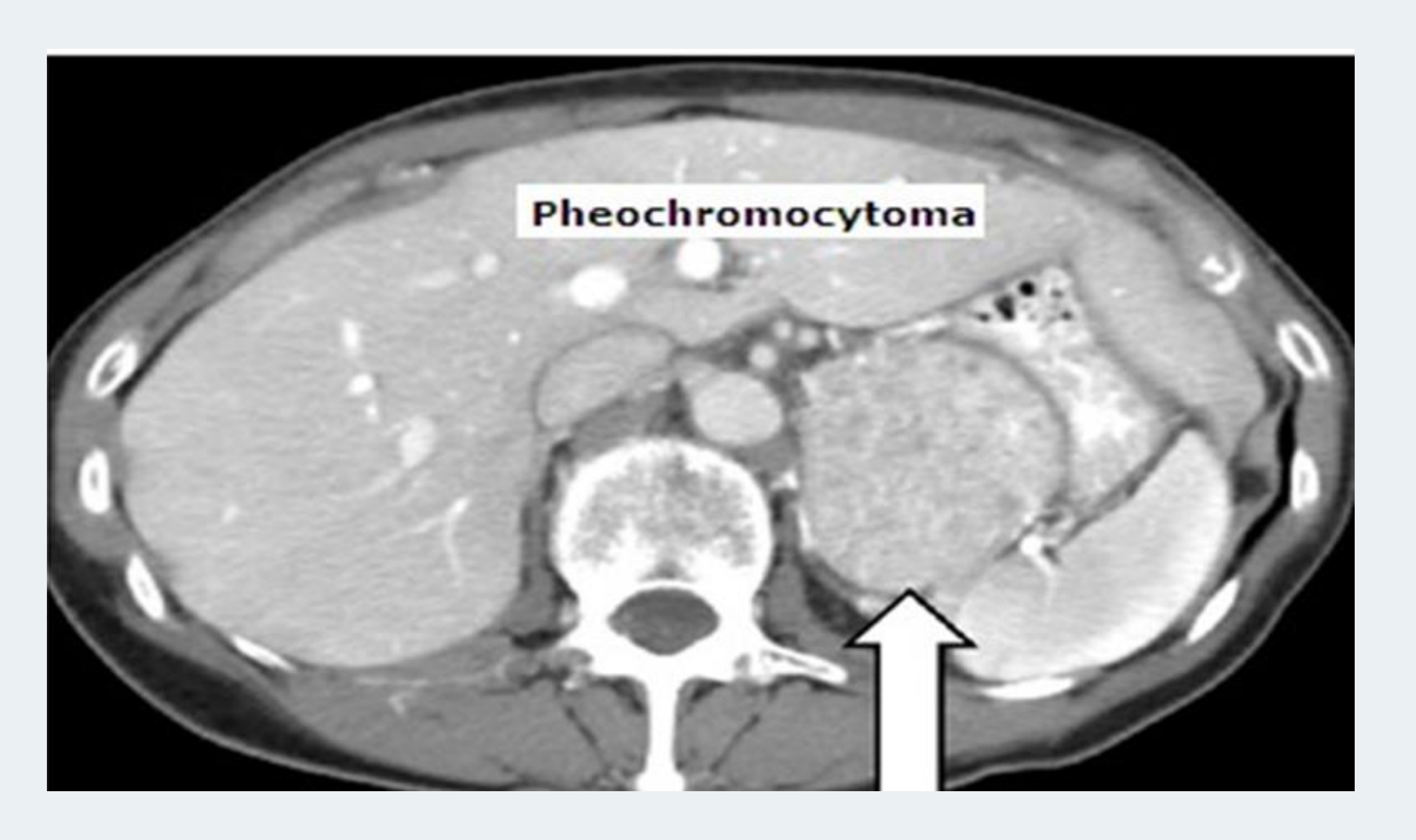
تظهر الغدة الكظرية اليمنى بشكل حرف V وتظهر نظيرتها اليسرى بشكل حرف Y.

أدينوم كظري



- كتلة ذات كثافة شحمية في الكظر الأيسر

ورم القواتم



- تروية شاذة للورم تسبب تعزيزاً للمادة الظليلة بهذا الشكل.

سرطانة كظرية



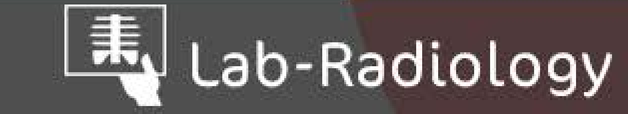
- كتلة غير متجانسة الكثافة وواضحة الحواف في الكظر الأيمن تسبب تنخراً فيه.

كيسة كظرية يسرى

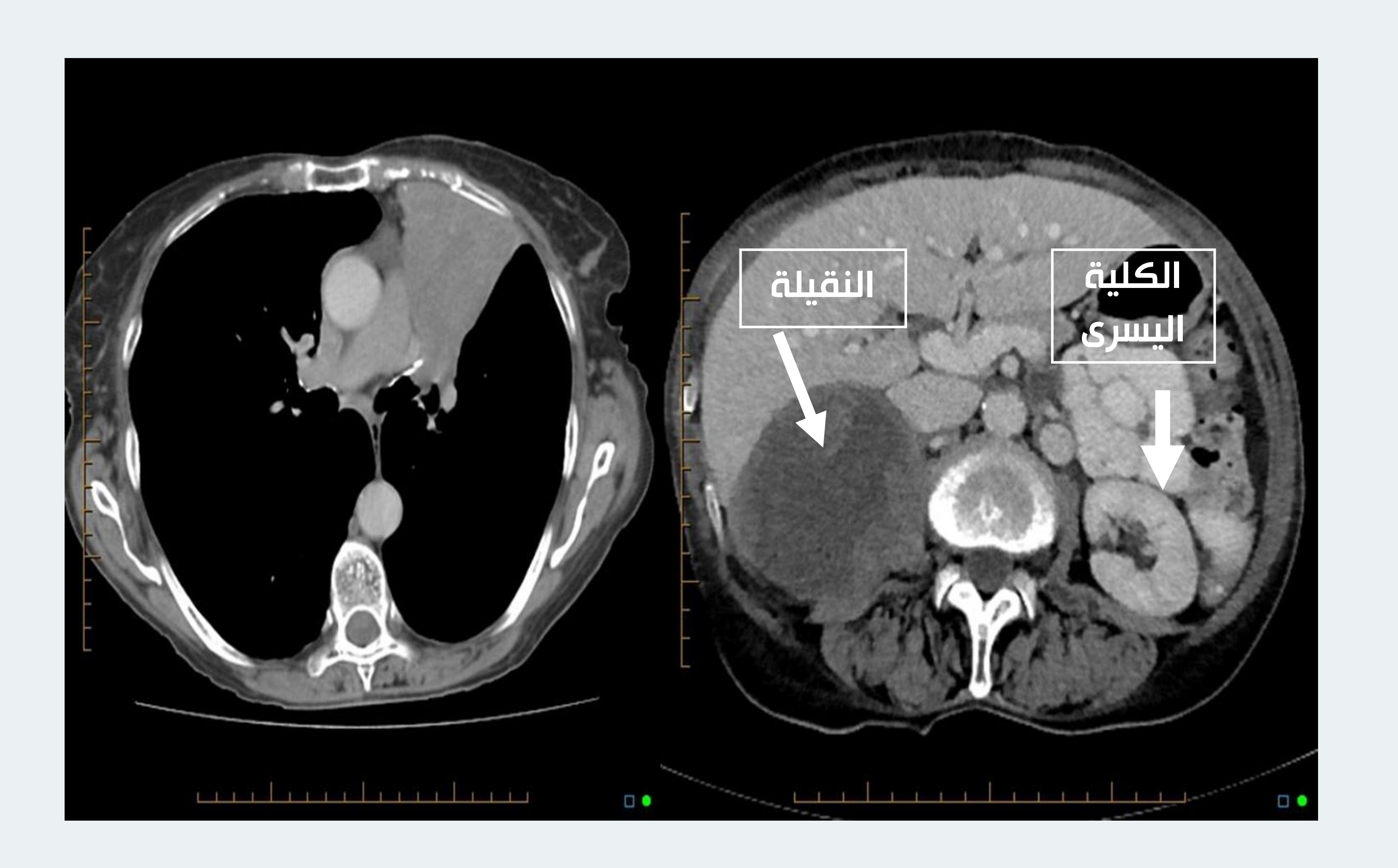
ملاحظة

يتم تمييز ان الكيسة على حساب الكظر وليس الكلية عبر دراسة المقاطع المتتالية في الطبقي المحوري.





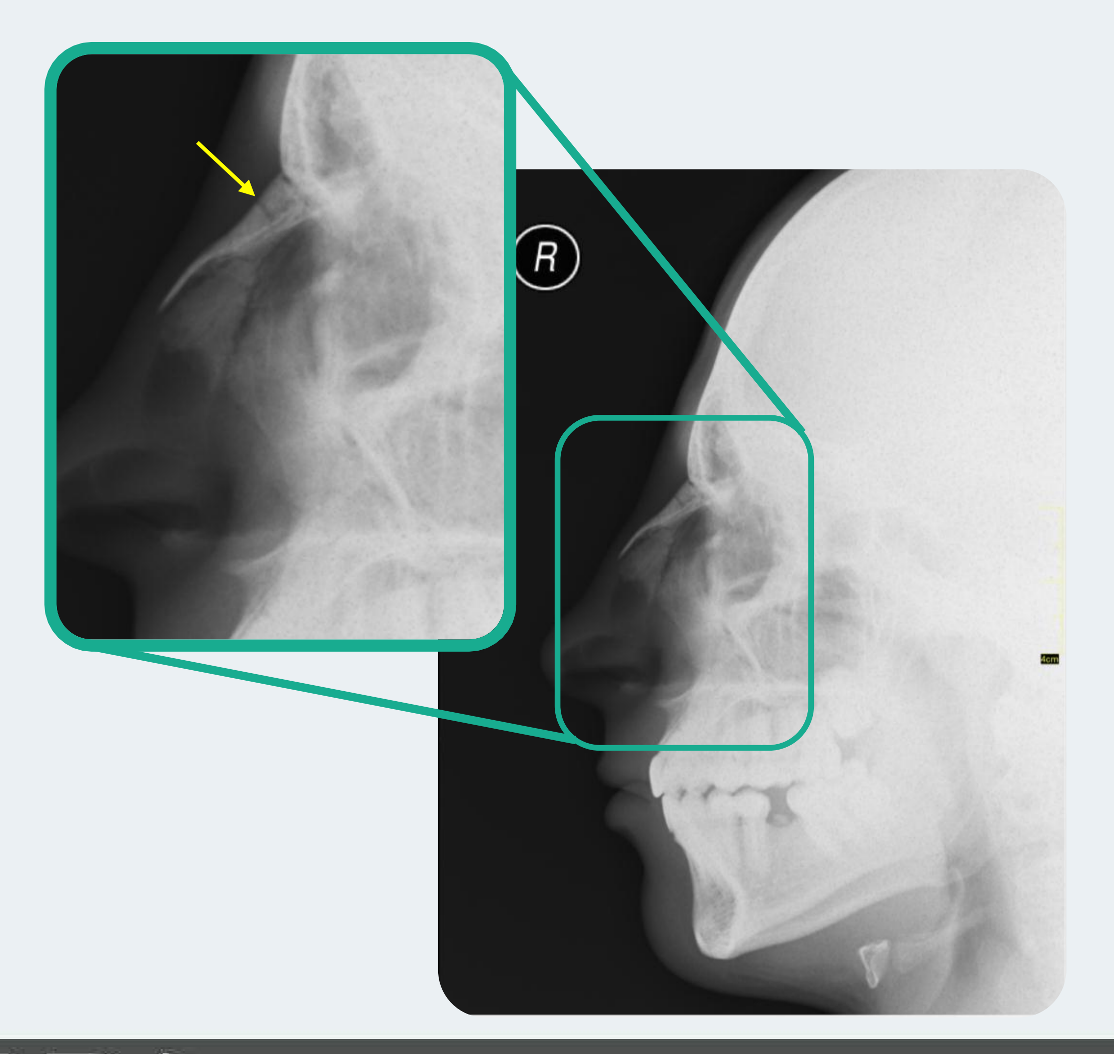
نقائل كظرية



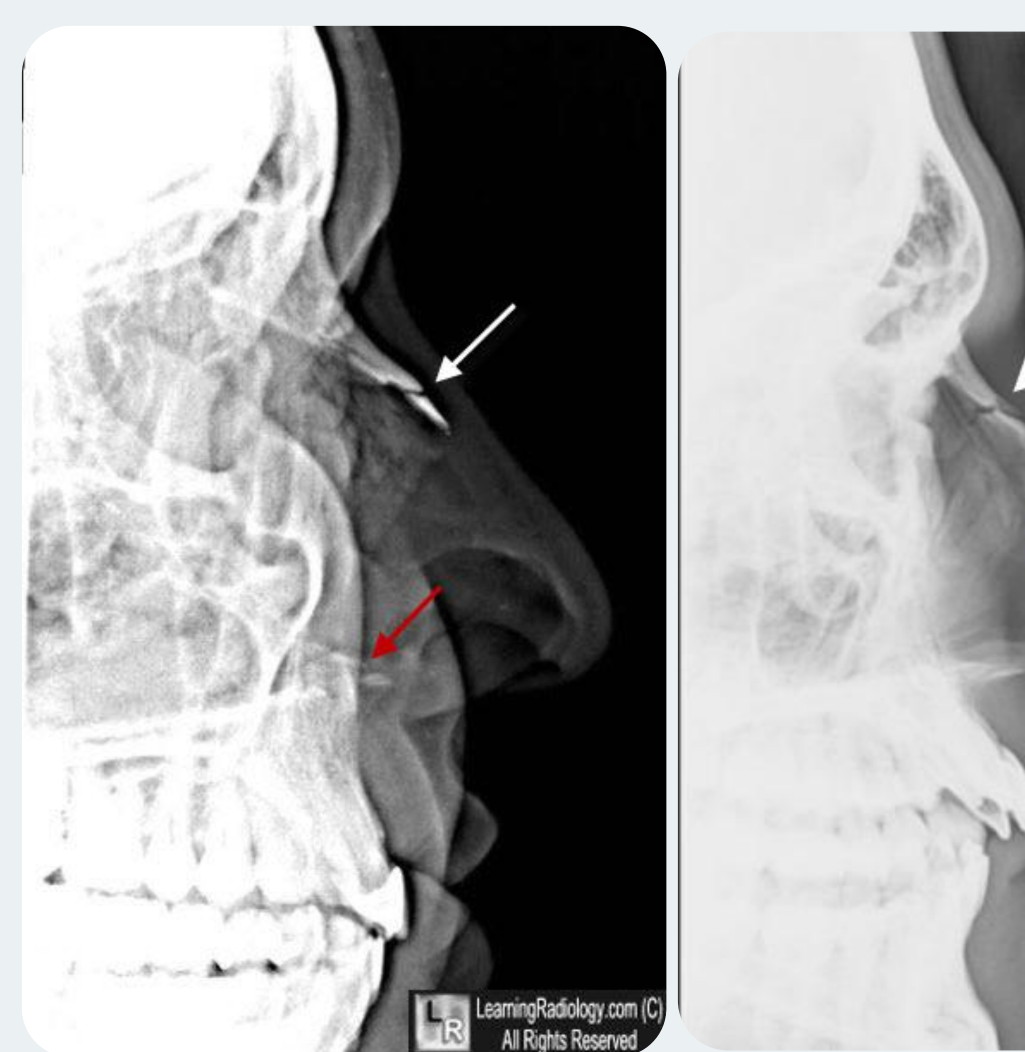
- أشهر النقائل للكظر تأتي من الرئة.
- الصورة اليسرى: تظهر كتلة ضمن الرئة اليسرى.
- الصورة اليمنى: تظهر نقائل هذه الكتلة إلى الكظر الأيمن.

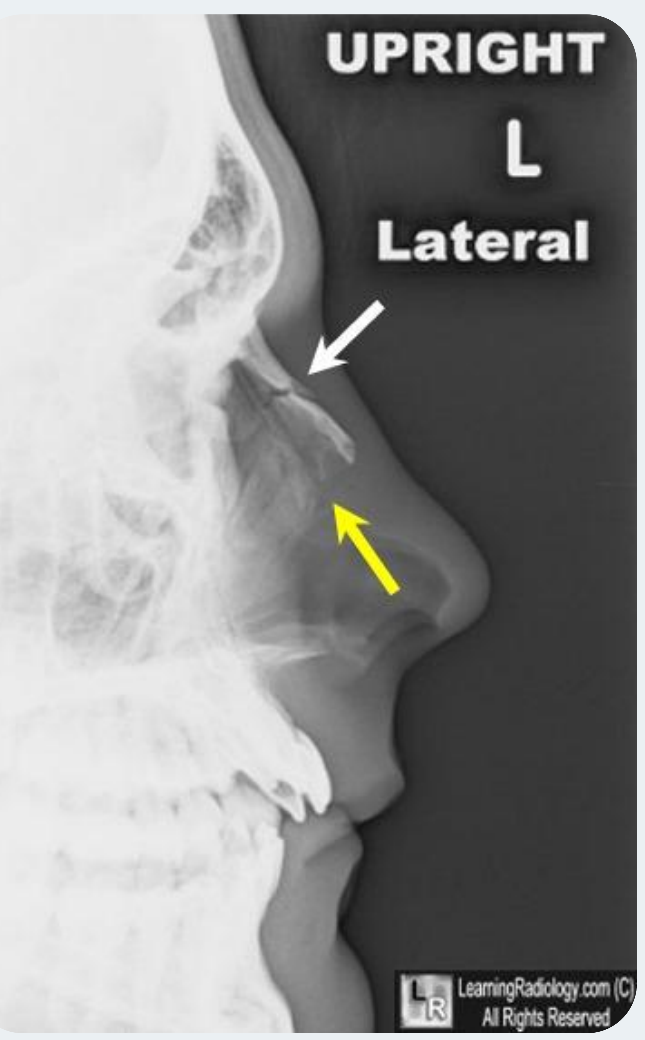
الجلسة الرابعة
تصوير الأنف والجيوب

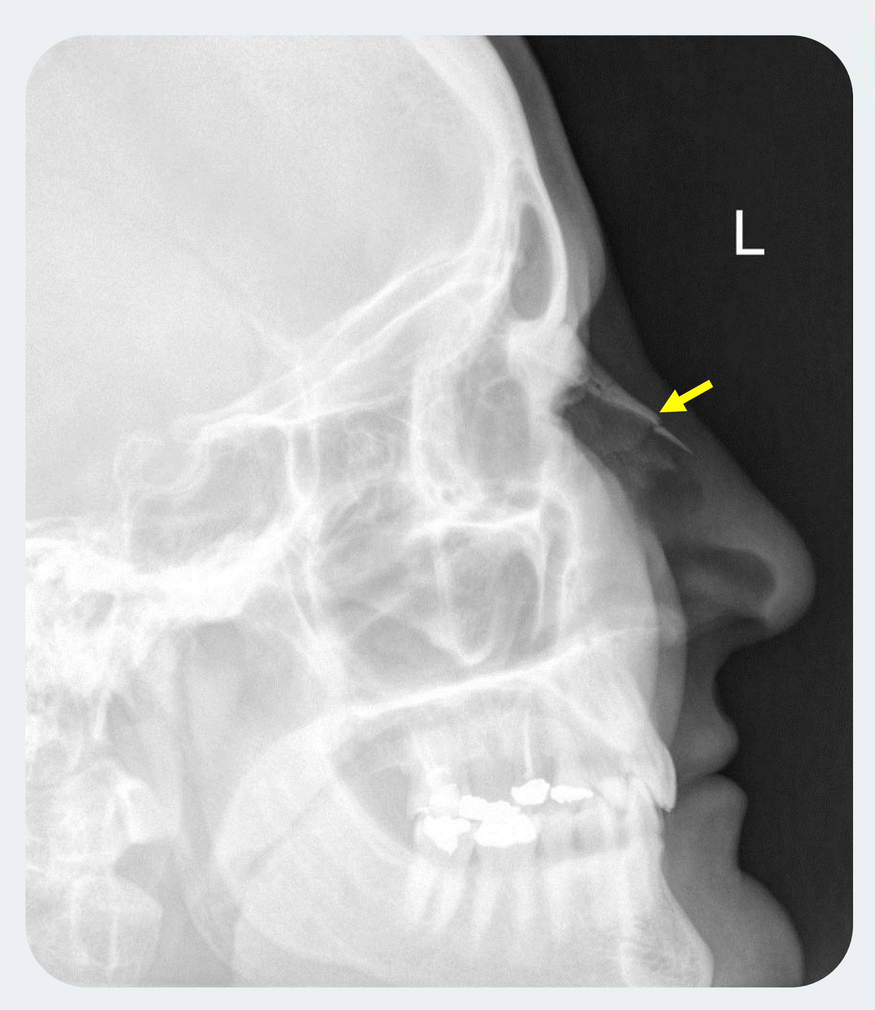
صورة الأنف البسيطة



- هي صورة شعاعية جانبية للأنف، سندرس فيها كيفية تمييز كسور العظم الأنفي.
- في الصورة جانباً نشاهد صورة أنف طبيعية.
- الخط الأسود الذي يشير إليه السهم ليس عبارة عن كسر، لأن الحواف مستقيمة ومتقابلة (متناظرة) من الأعلى والأسفل (أما في الكسر، تنزلق الحواف على بعضها ويغيب التقابل).
- الكسر من الدرجة الأولى: هو تفرق اتصال قشري.



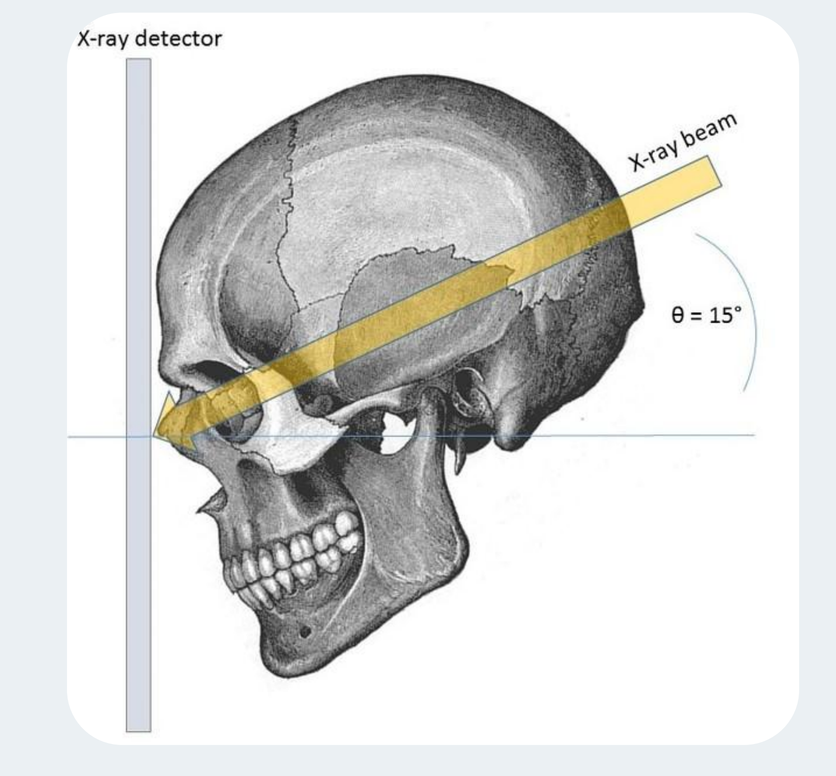




صور أنف بسيطة تبين كسراً في عظم الأنف

صورة الجيوب البسيطة

- هناك ثلاث وضعيات لتصوير الجيوب، تنظر كل منها من اتجاه معين لتظهر أحد الجيوب بوضوح:
  1. وضعية كالدويل (القذالية الجبهية) Caldwell (occipitofrontal) view.
  2. وضعية ووترز (القذالية الذقنية) Water's (occipitomental) view.
  3. الوضعية الجانبية Lateral view.



1 وضعية كالدويل Caldwell

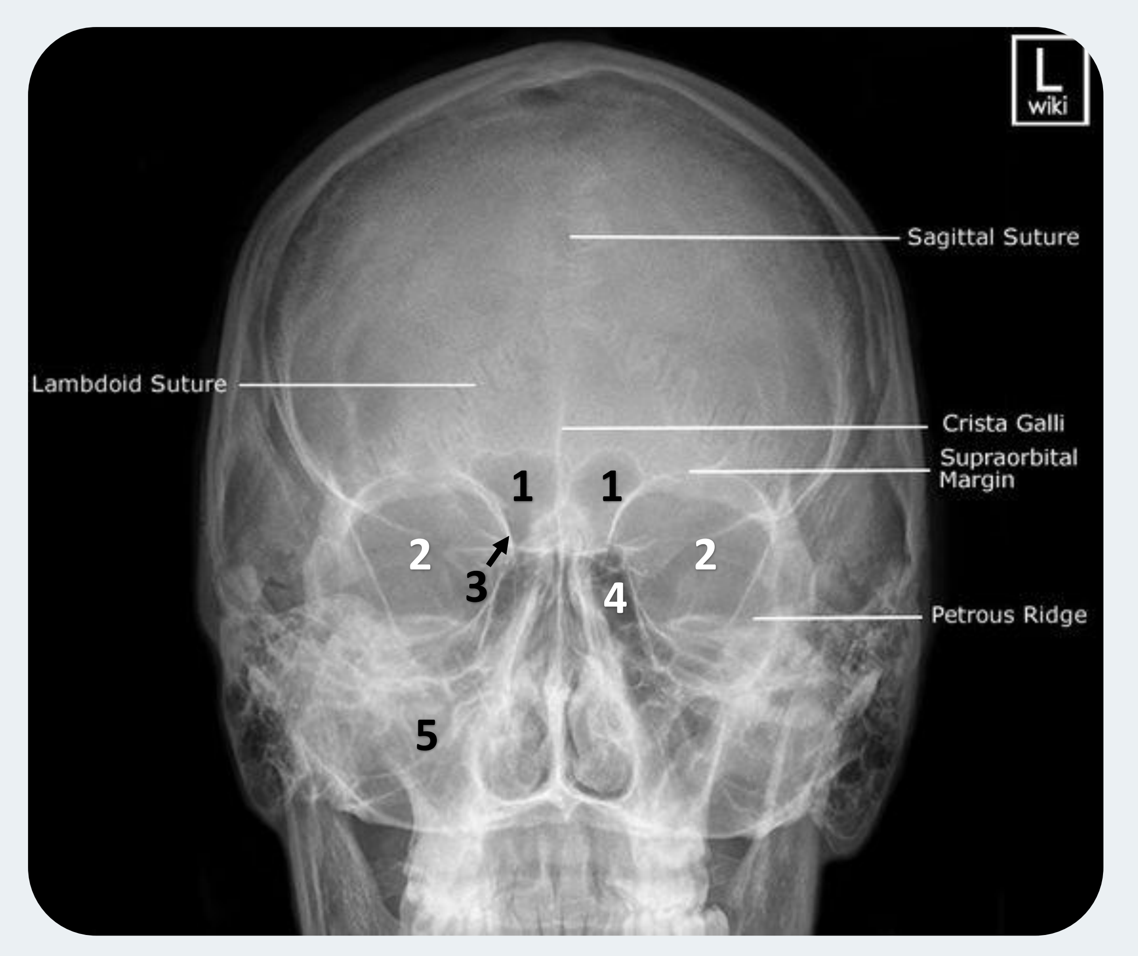
- يكون الجيب الجبهي هو الأقرب إلى فيلم الأشعة فيظهر بوضوح.
- تكون الزاوية بين أنبوب الأشعة والخط المار من جذر الأنف مساوية لـ15 درجة.





Caldwell view





1) الجيب الجبهي.

2) الحجاج.

3) الجدار الأنسي للحجاج.

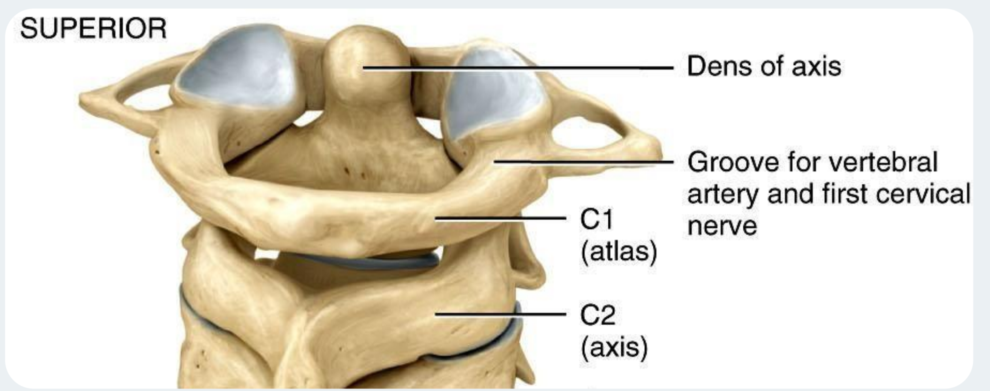
4) الخلايا الغربالية.

5) الجيب الفكي.

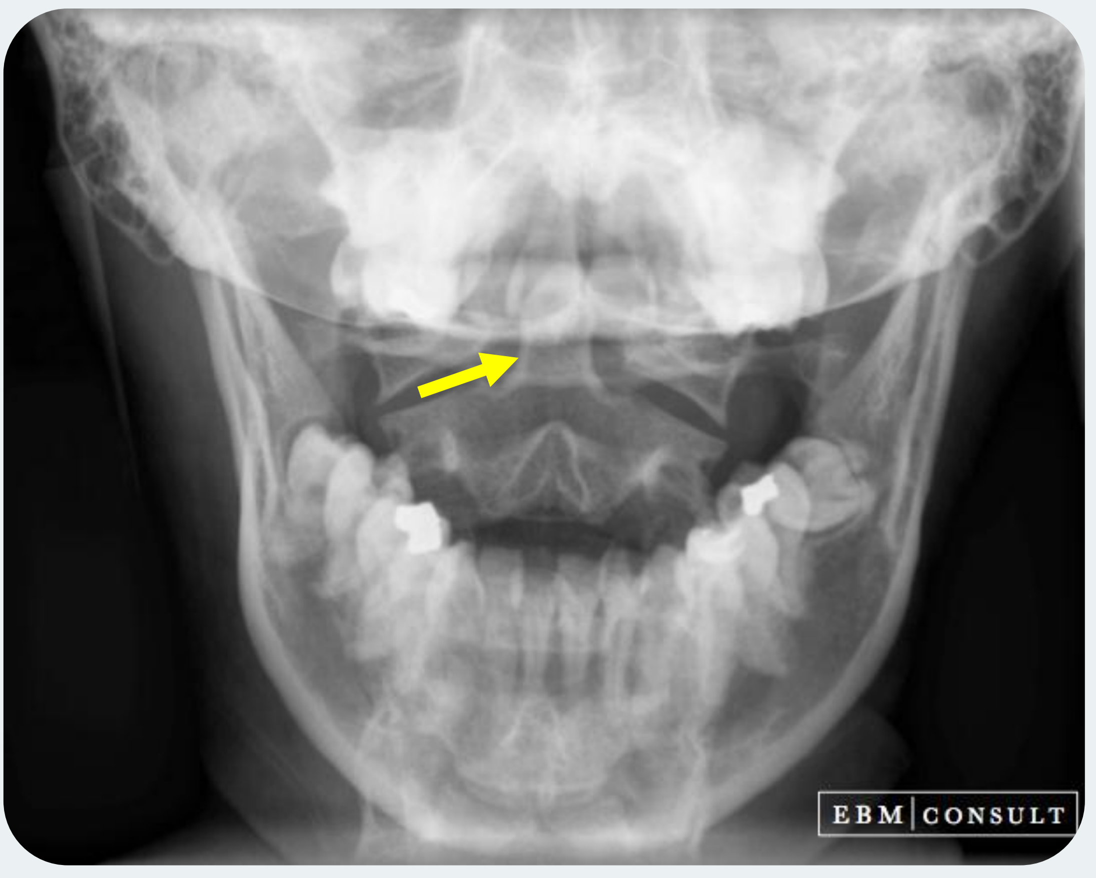




- تشير الأسهم في الصورة إلى **الناتئ السني للمحور** (الفقرة الرقبية الثانية).
- يستفيد المعالجون الفيزيائيون منه في تقدير مدى ارتخاء المفاصل.
- المسافة بين الناتئ السني للمحور والكتلة الجانبية اليمنى للفهقة (الفقرة الرقبية الأولى) تساوي المسافة بينه وبين الكتلة الجانبية اليسرى للفهقة.



الناتئ السني للمحور (الأسهم)

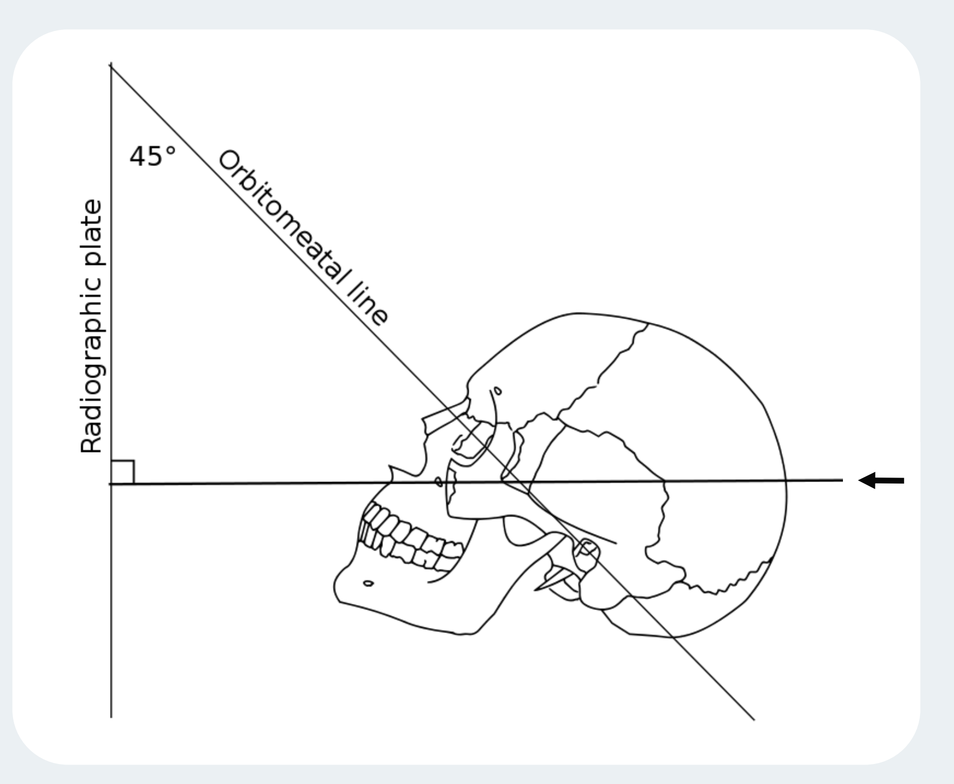




2 وضعية ووترز Water's

- يكون الجيب الفكي هو الأقرب لفيلم الأشعة.
- تكون الأشعة عمودية على الكاسيت والزاوية بين محور الأشعة والخط الحجاجي الصماخي تساوي 45 درجة.



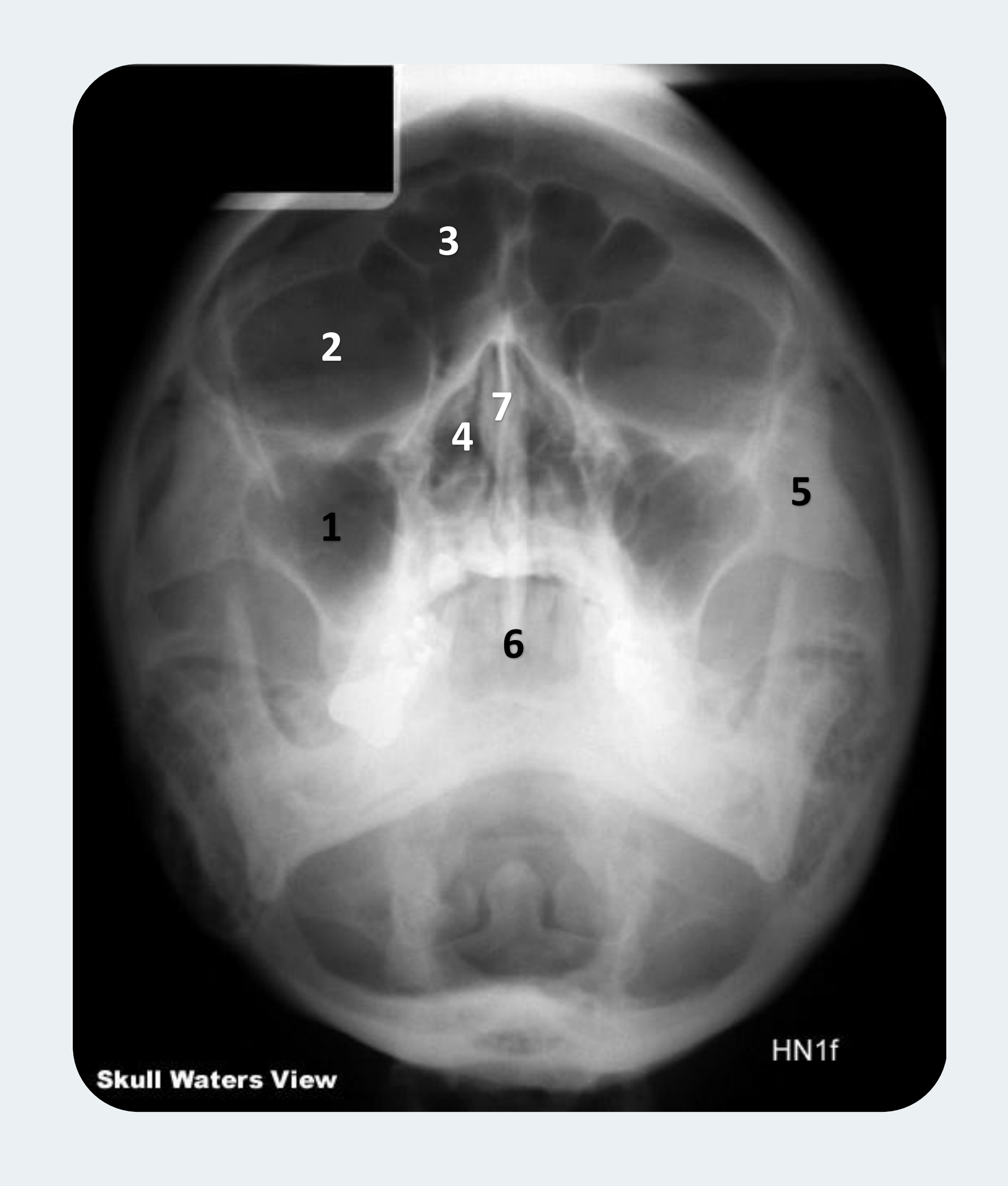


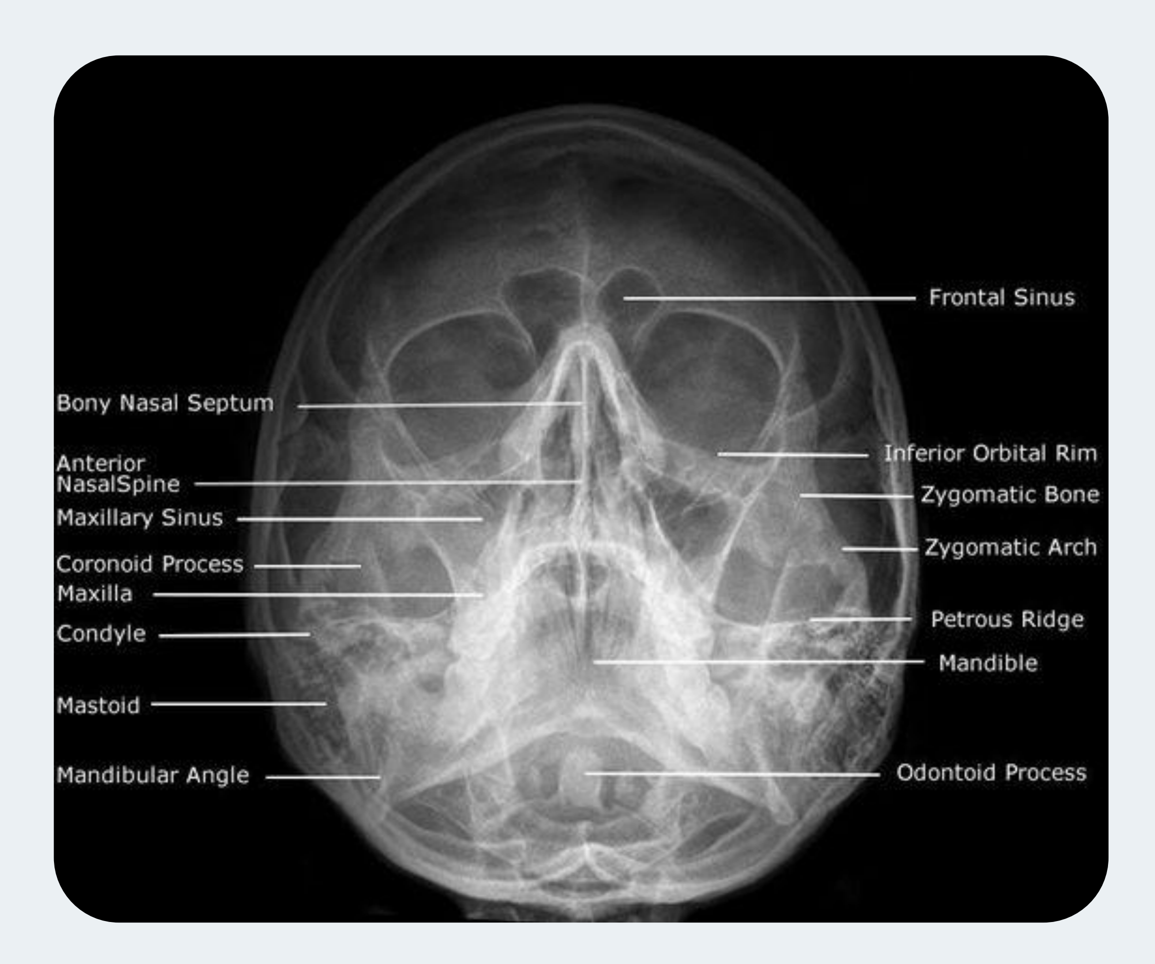
من جلسة المراجعة

Water’s view

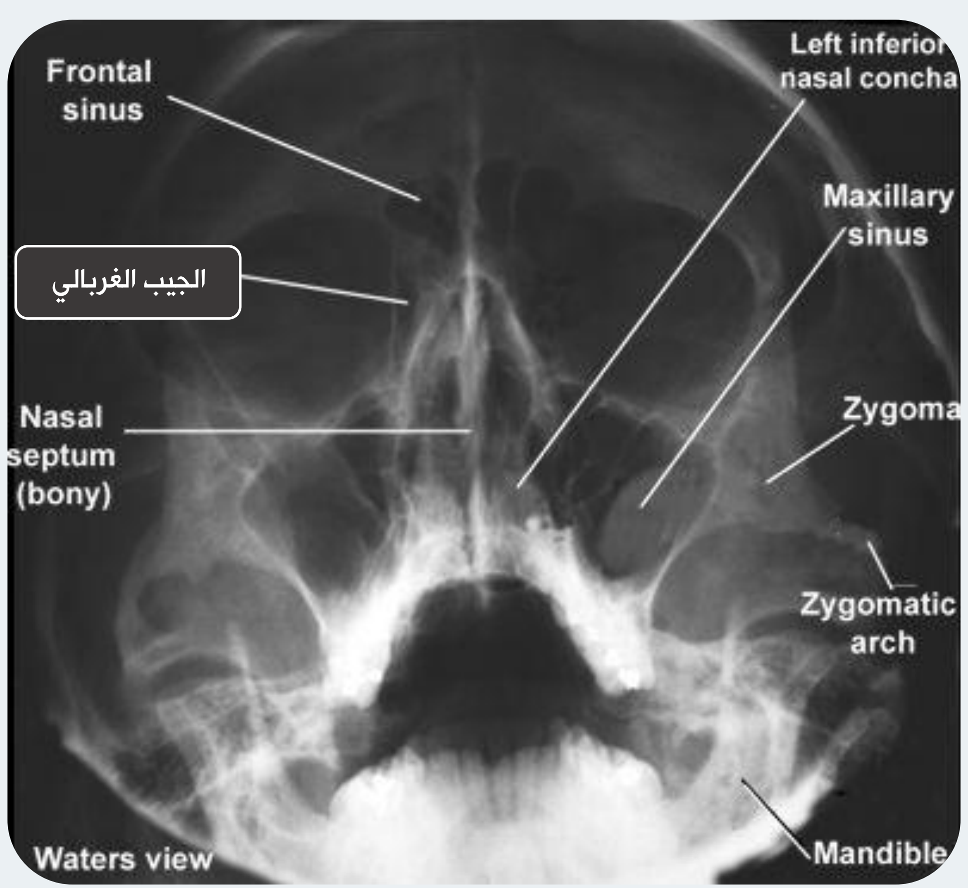
1) الجيب الفكي.
2) الحجاج.
3) الجيب الجبهي.
4) تجويف الأنف.
5) العظم الوجني.
6) جوف الفم.
7) الوتيرة.

من جلسة المراجعة





Frontal Sinus
Bony Nasal Septum
Inferior Orbital Rim
Anterior NasalSpine
Zygomatic Bone
Maxillary Sinus
Zygomatic Arch
Coronoid Process
Maxilla
Petrous Ridge
Condyle
Mandible
Mastoid
Mandibular Angle
Odontoid Process

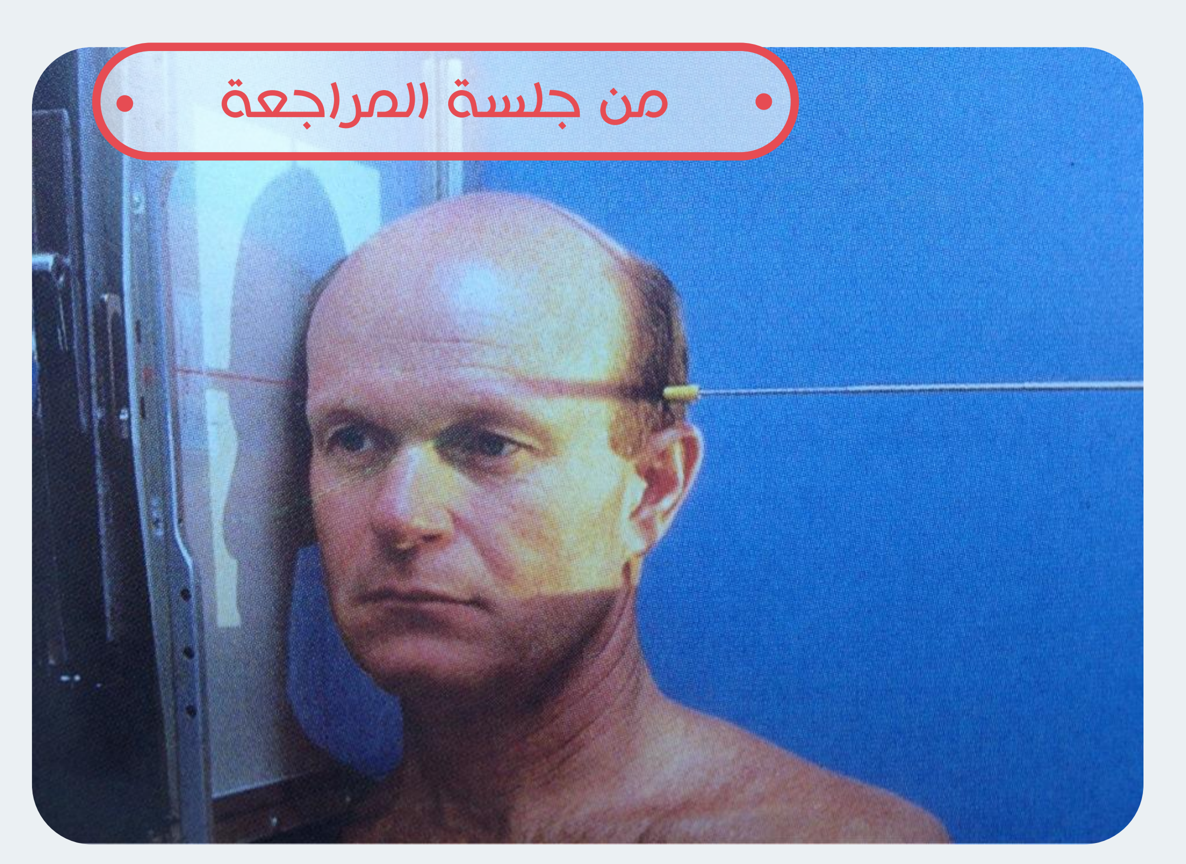


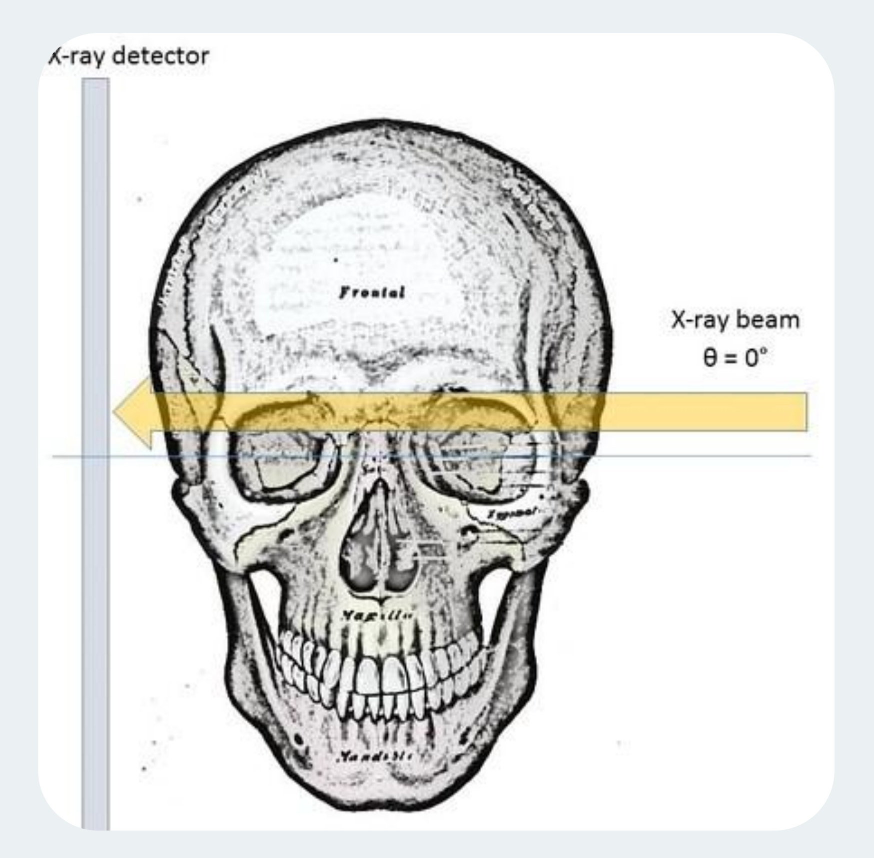
Frontal sinus
Left inferior nasal concha
Maxillary sinus
الجيب الغربالي
Nasal septum (bony)
Zygoma
Zygomatic arch
Mandible
Waters view

Water's view

3 الوضعية الجانبية lateral

- تستخدم لدراسة (السرج التركي، الجيب الوتدي، البلعوم الأنفي..) .
- ولكل منها زاوية معينة، بحيث يكون الجزء الذي نركز عليه أقرب للفيلم (الكاسيت) وبالتالي أكثر وضوحاً.





lateral view

1) **الجيب الوتدي:**

هو جيب واحد له قسمان أيمن وأيسر يفصل بينهما حجاب.

2) **السرج التركي:**

ازدياد حجمه قد يشير إلى وجود ورم كبير في النخامى، يهمنا أيضاً تقعره والنواتئ (الحواف) الأمامية والخلفية (حواف السرج التركي هي الحديبة السرجية من الأمام وظهر السرج من الخلف).

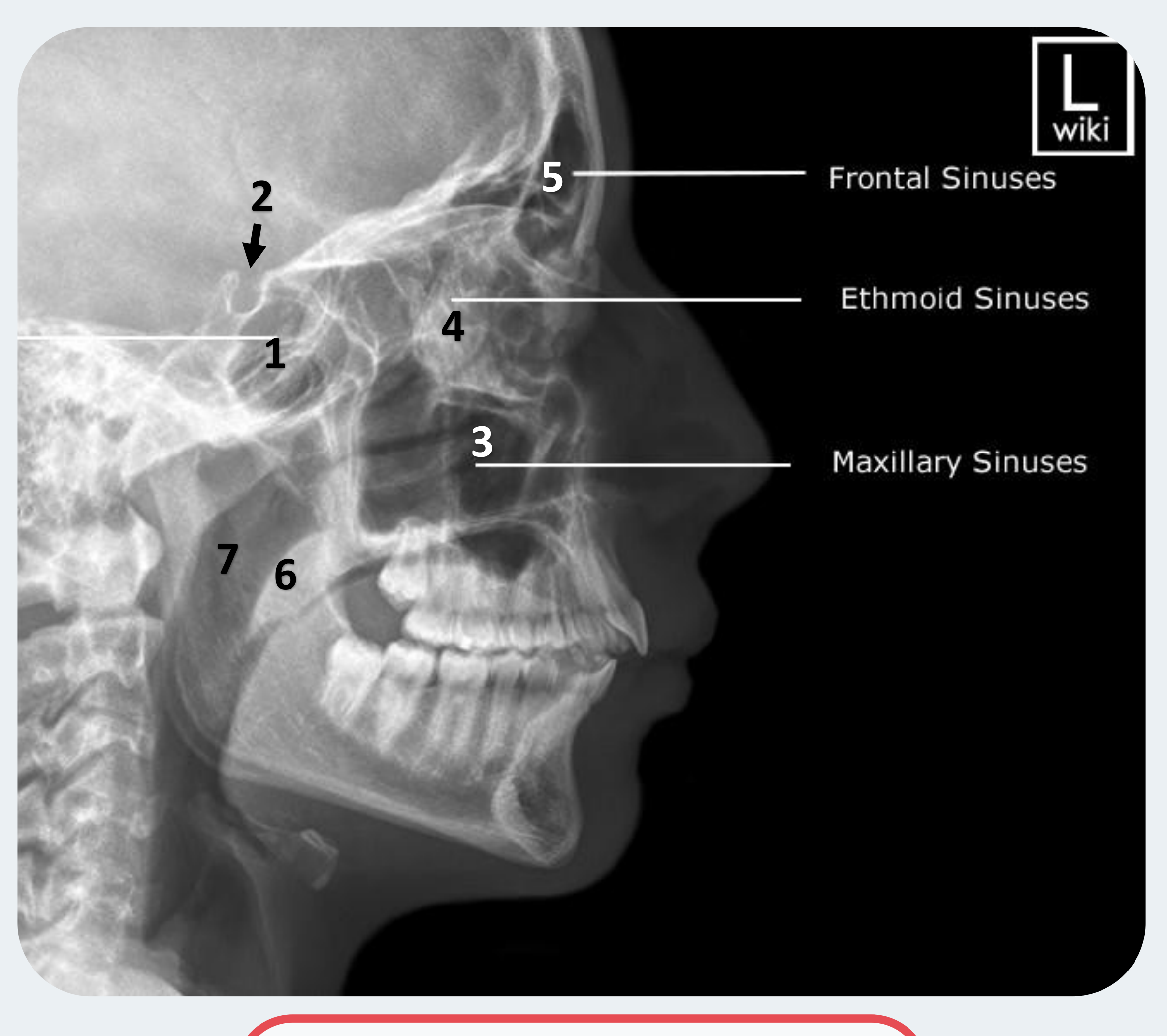
3) **الجيب الفكي.**

4) **الخلايا الغربالية.**

5) **الجيب الجبهي.**

6) **شراع الحنك.**

7) **البلعوم الأنفي.**



من جلسة المراجعة

التهاب الجيوب Sinusitis



التهاب الجيوب الحاد Acute Sinusitis





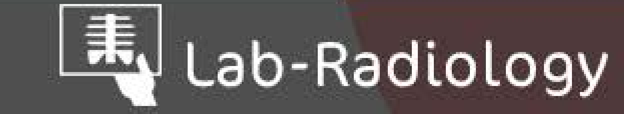
علاماته:

- السوية السائلة الغازية (وهي أولى العلامات).
- إصابة جيب في أحد الجانبين دون الآخر (جيب فكي واحد، جيب جبهي واحد).
- الفقاعات الغازية.

التهاب الجيب الفكي الأيسر

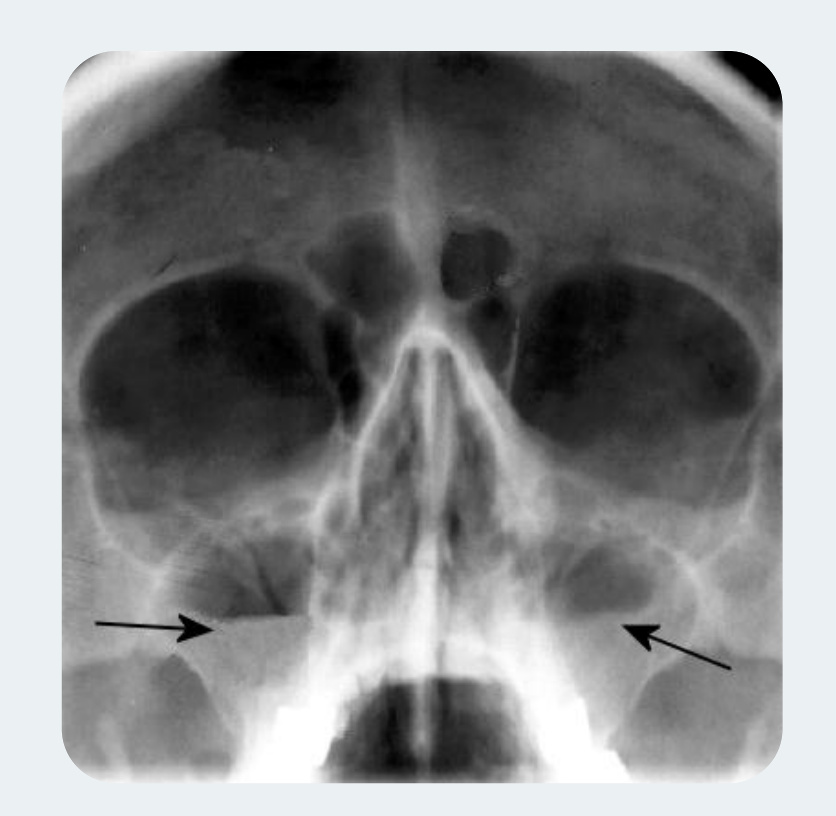
من جلسة المراجعة





السوية السائلة الغازية

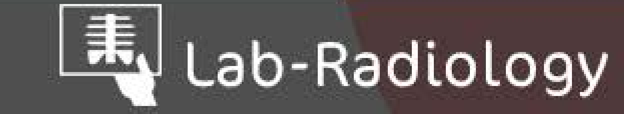
- تشير إلى التهاب جيوب حاد، ويمكن التأكد منها بإعادة الصورة بوضعية مائلة، فتظهر السوية أفقية أيضاً بتأثير الجاذبية.



التهاب الجيب الفكي الأيمن

من جلسة المراجعة

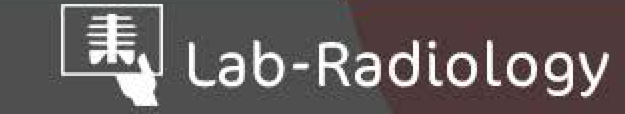




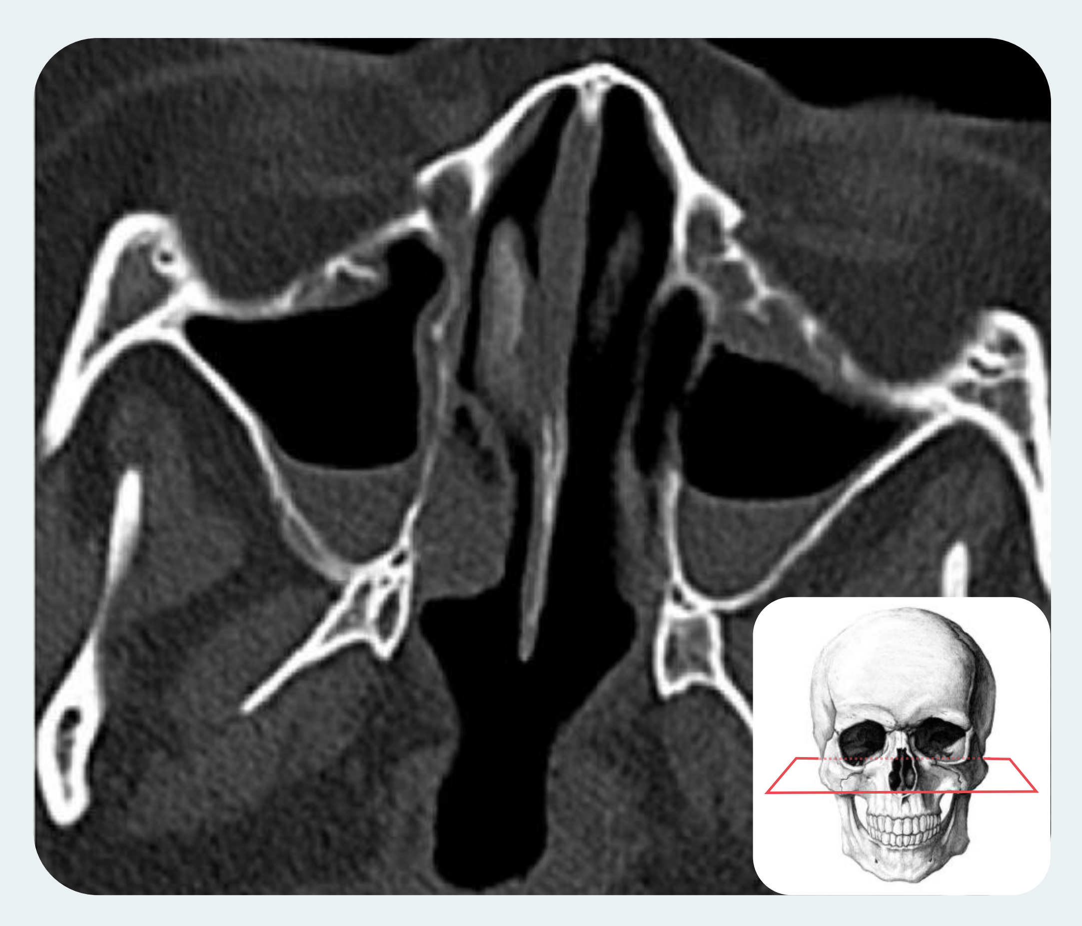
التهاب الجيب الفكي ثنائي الجانب

من جلسة المراجعة





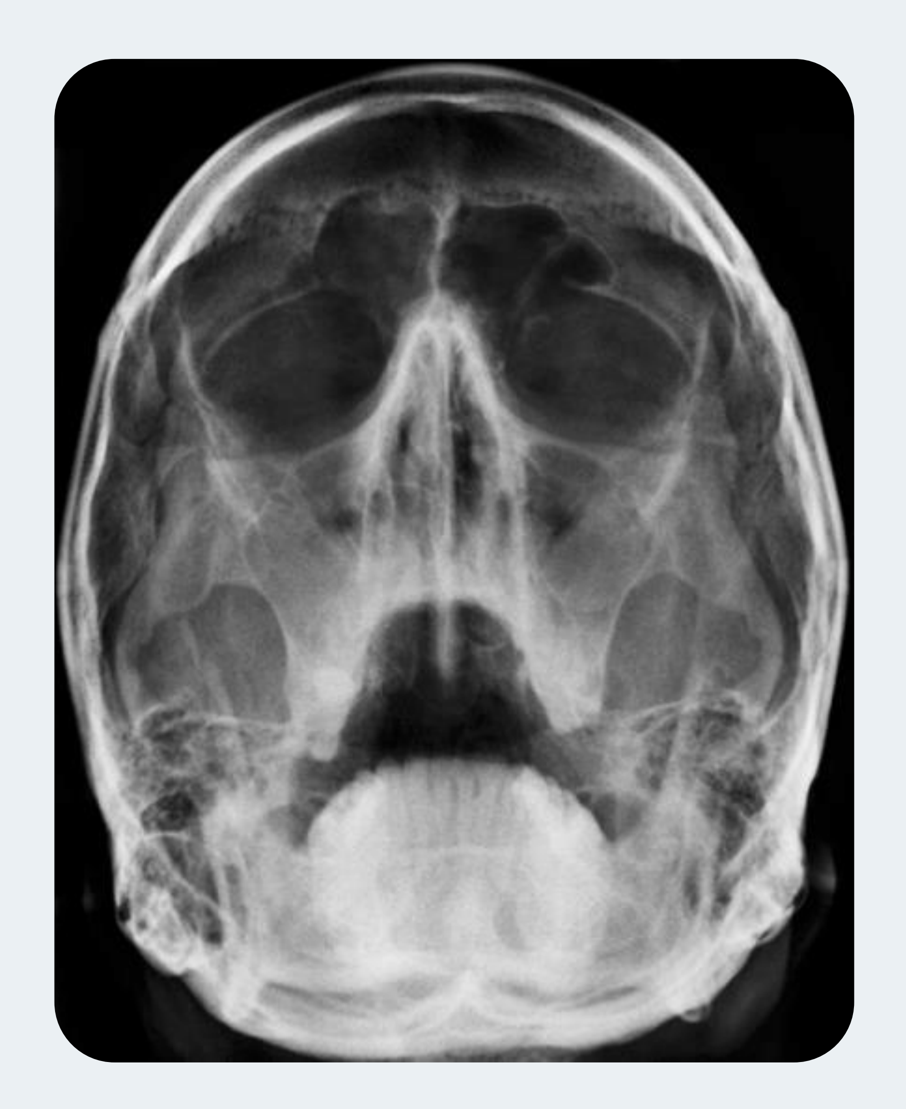
- من الممكن أن يتراكب التهاب حاد فوق التهاب مزمن (نميز ذلك بإجراء صورة مراقبة بعد ثلاثة أسابيع).
- نلاحظ في صورتي الطبقي التاليتين **سوية سائلة غازية** في الجيب الفكي (المريض مستلقي) توجه أكثر إلى **التهاب جيوب حاد**.



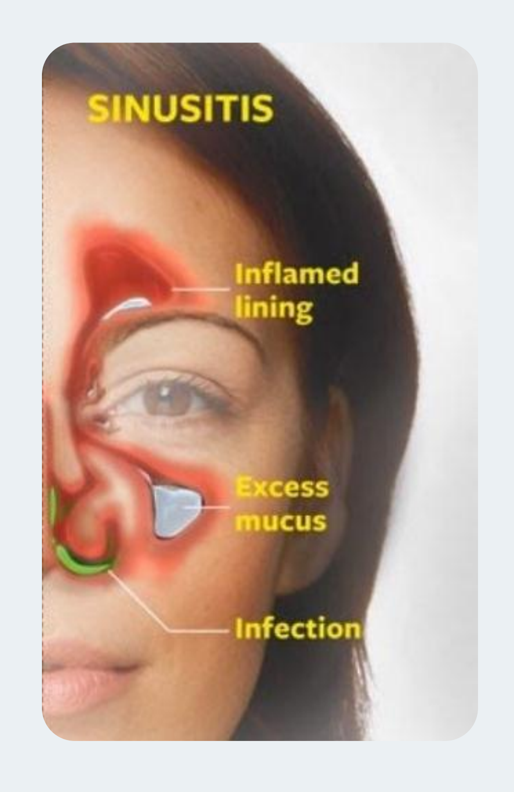


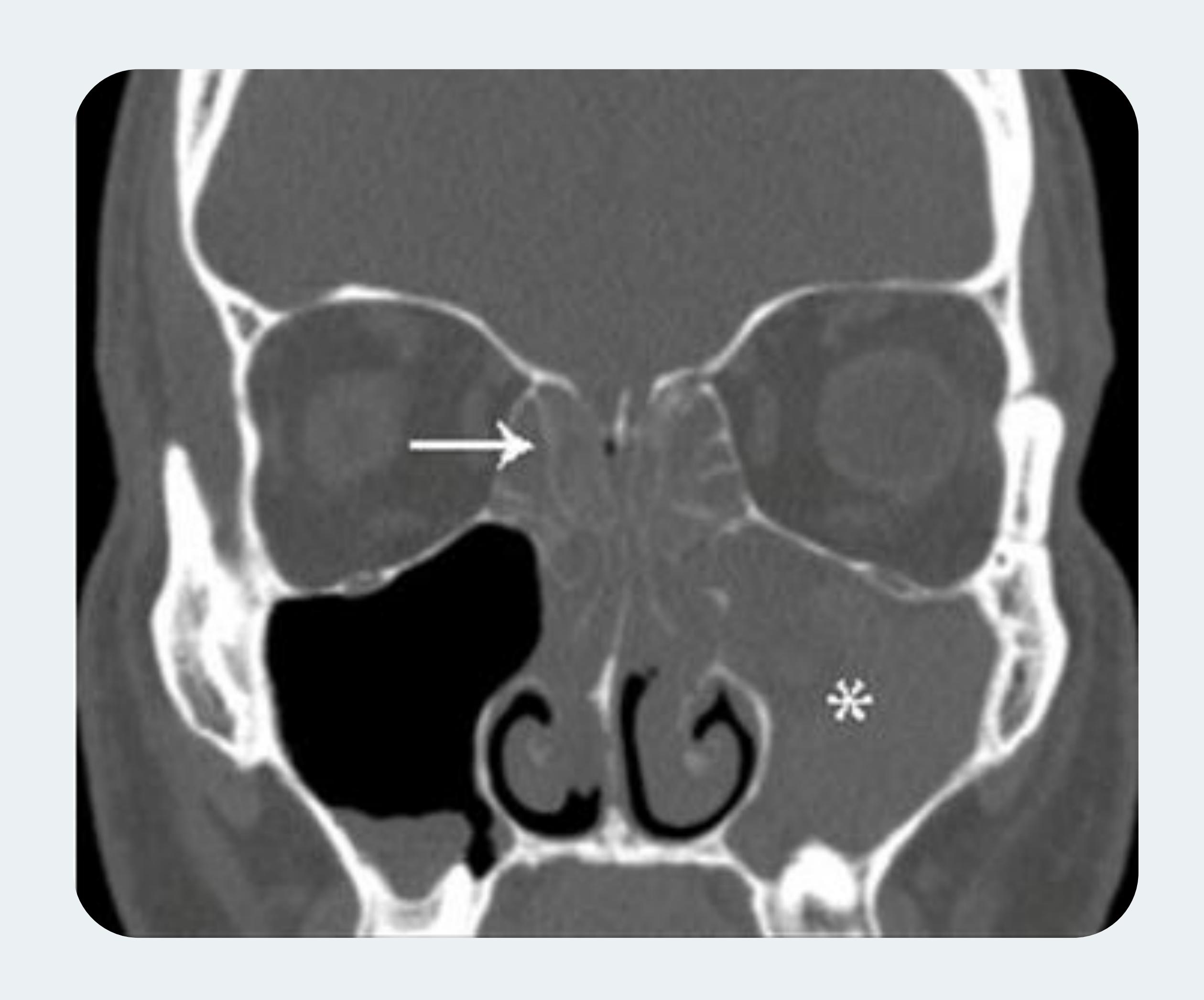
Chronic Sinusitis التهاب الجيوب المزمن

- نلاحظ كثافة في الجيوب الفكية، تشير إلى ازدياد سماكة الأغشية المخاطية نتيجة التهاب الجيوب المزمن (علامة لالتهاب الجيوب المزمن).









- قد يبدو التهاب جيوب حاد لامتلاء أحد الجيبين الفكيين دون الآخر.
- لكن سماكة الأغشية المخاطية في الأنف (المعقد أو المركب الفوهي الصماخي) والتهاب الجيب الغربالي في الطرفين توجه أكثر نحو التهاب جيوب مزمن.

- نلاحظ في الصورتين:
  - **زيادة سماكة الأنسجة المخاطية.**
  - **ضخامة القرينات.**
  - **تسمك وتصلب عظمي** وأحياناً تآكل (إحدى علامات الالتهاب المزمن وتشاهد مع تقدم العمر).





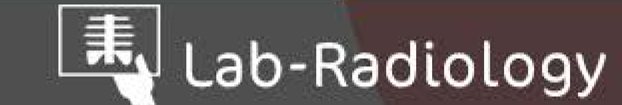
- في حال تراكب التهاب حاد على التهاب مزمن أدى إلى تآكل في الحجاج، من الممكن أن ينتقل الالتهاب إلى الحجاج.

الكيسة الاحتباسية

- **الكيسة الاحتباسية**: تمثل غدداً تحت المخاطية مسدودة في الجيوب المجاورة للأنف. تكون مدورة أو شبيهة بالقبّة وتتوضع غالباً في أرضية الجيب الفكي.

- امتلاء الجيوب بالسوائل (المخاط عادةً - سواءً بقيت السوائل ضمن الجيب أو تجاوزته) يعطيها اسم **قيلة مخاطية**.



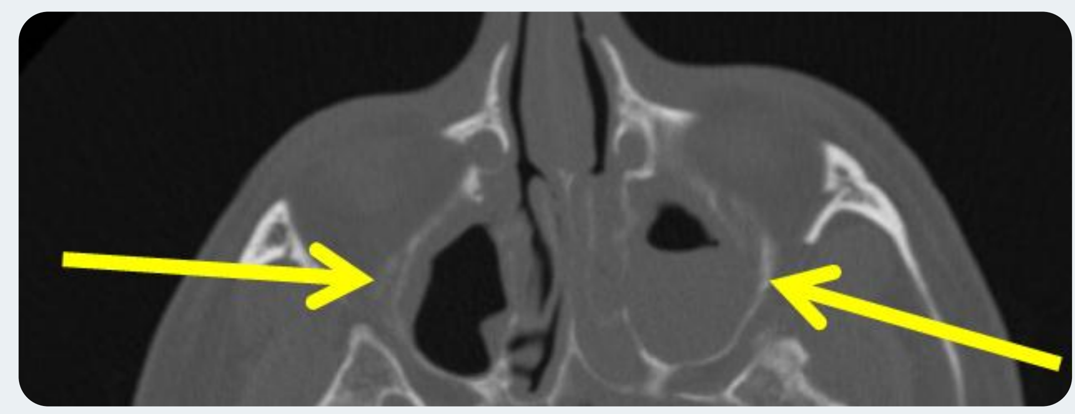


كيسة احتباسية مخاطية في الجيب الفكي الأيمن

من جلسة المراجعة



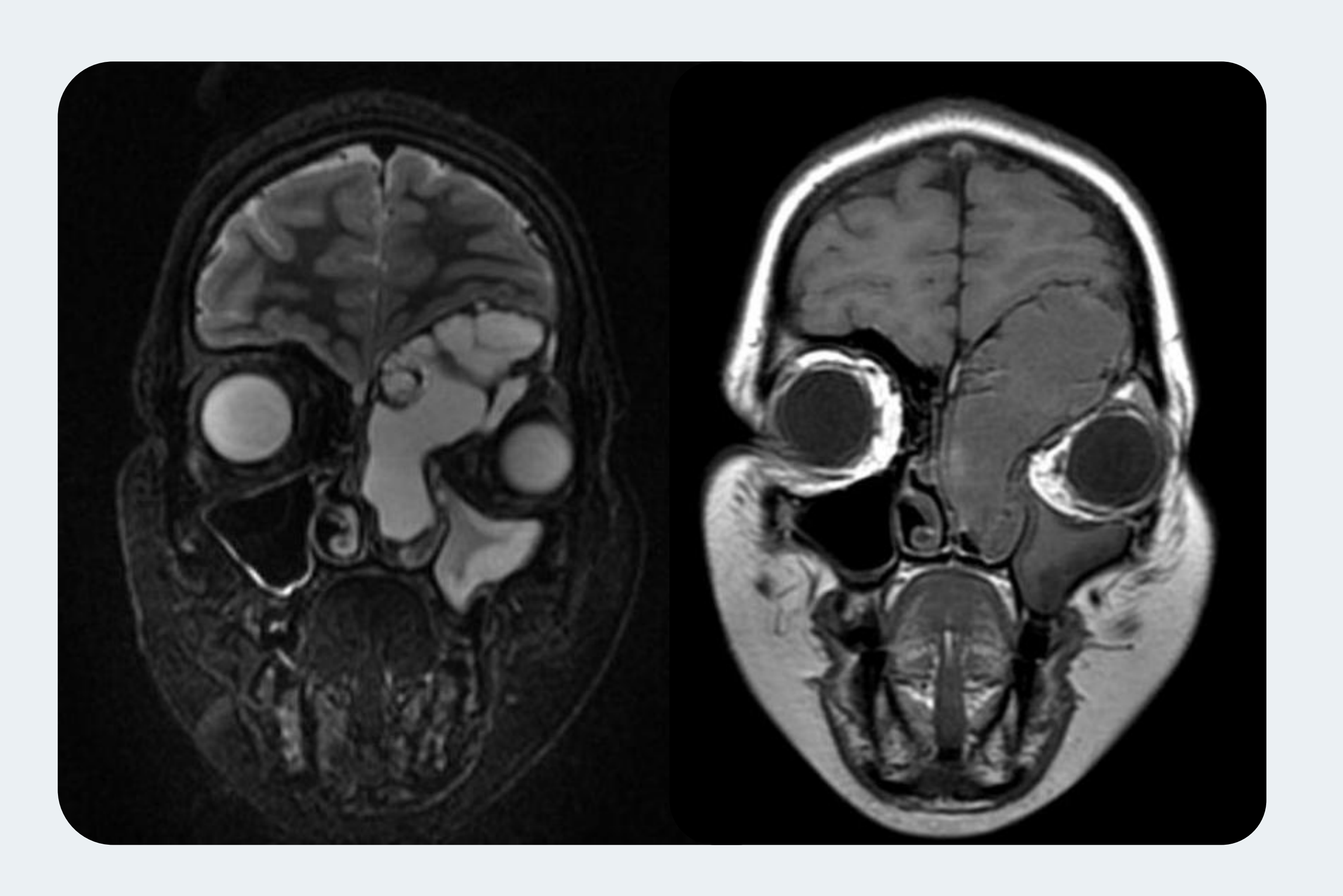
تسمك في الغشاء المخاطي للجيب الجبهي



كيسة احتباسية في الجيب الفكي الأيمن

القيلة المخاطية

- صورتان إكليليتان بالرنين المغناطيسي تظهران وجود **قيلة مخاطية على حساب الجيوب المجاورة للأنف اليسرى**.



- تملأ الجيب الفكي الأيسر وتوسعه وتمتد إلى التجويف الأنفي الأيسر والجيب الغربالي الأيسر والجيب الجبهي الأيسر
- تذكر (للاطلاع):

لمقاطع الرنين نوعان أساسيان:

T1 images – 1 tissue type is bright: **FAT.**

T2 images – 2 tissue types are bright: **FAT** and **WATER**.

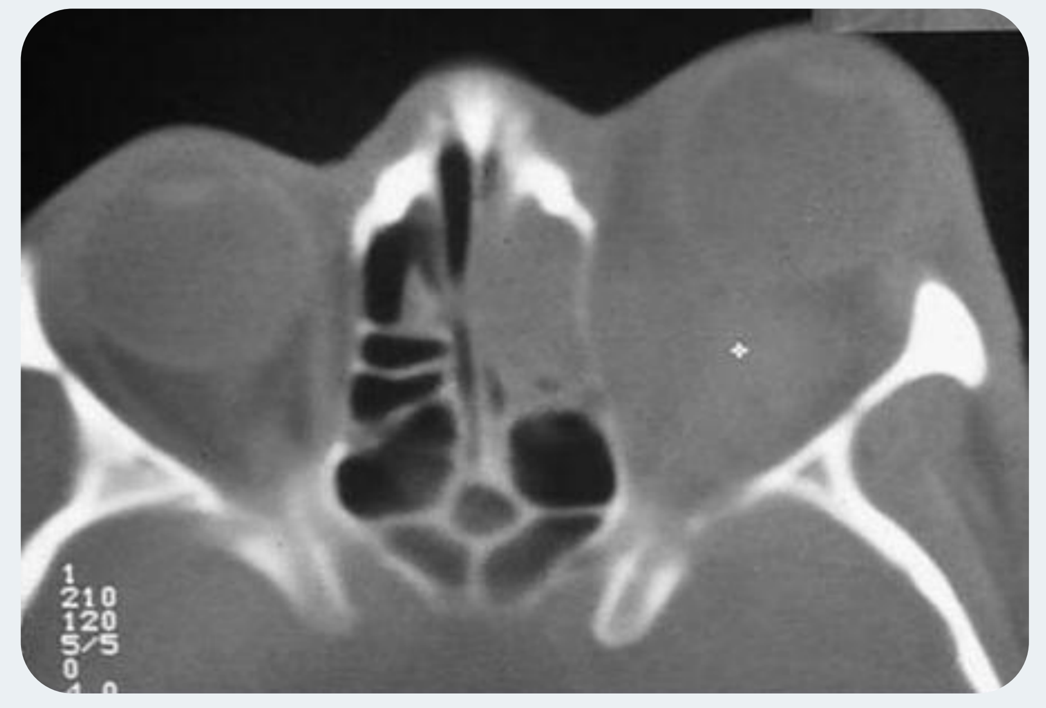

قيلة مخاطية في الجيب الوتدي


قيلة مخاطية في الجيب الفكي

◈ مريض مصاب بقيلة في الخلايا الغربالية، سببت تآكلاً مع الزمن.

◈ فامتد الالتهاب إلى جوف الحجاج مؤدياً إلى التهاب النسيج الخلوي حول الحجاج.







◈ مريض مصاب بالتهاب في الخلايا الغربالية، سبّب ذات عظم ونقي في العظم المجاور.

◈ وسبب خراجاً تحت السمحاق subperiosteal abscess (السهم الأبيض).

◈ كما نلاحظ تبدل مظهر الشحم بسبب الالتهاب.

التهاب الجيوب الفطري

- أخذت هذه الصورة لمريض سكري مصاب بالتهاب جيوب مزمن معند على العلاج الدوائي.
- نلاحظ أن الكثافة المرضية في الصورة أعلى من كثافات التهاب الجيوب المزمن السابقة.
- فرغم أن الصورة أخذت بدون حقن يمكن مشاهدة مناطق تشبه تعزيز الحقن، وهي علامة تشير لالتهاب الجيوب الفطري.
- كما يترافق مع تكلسات.



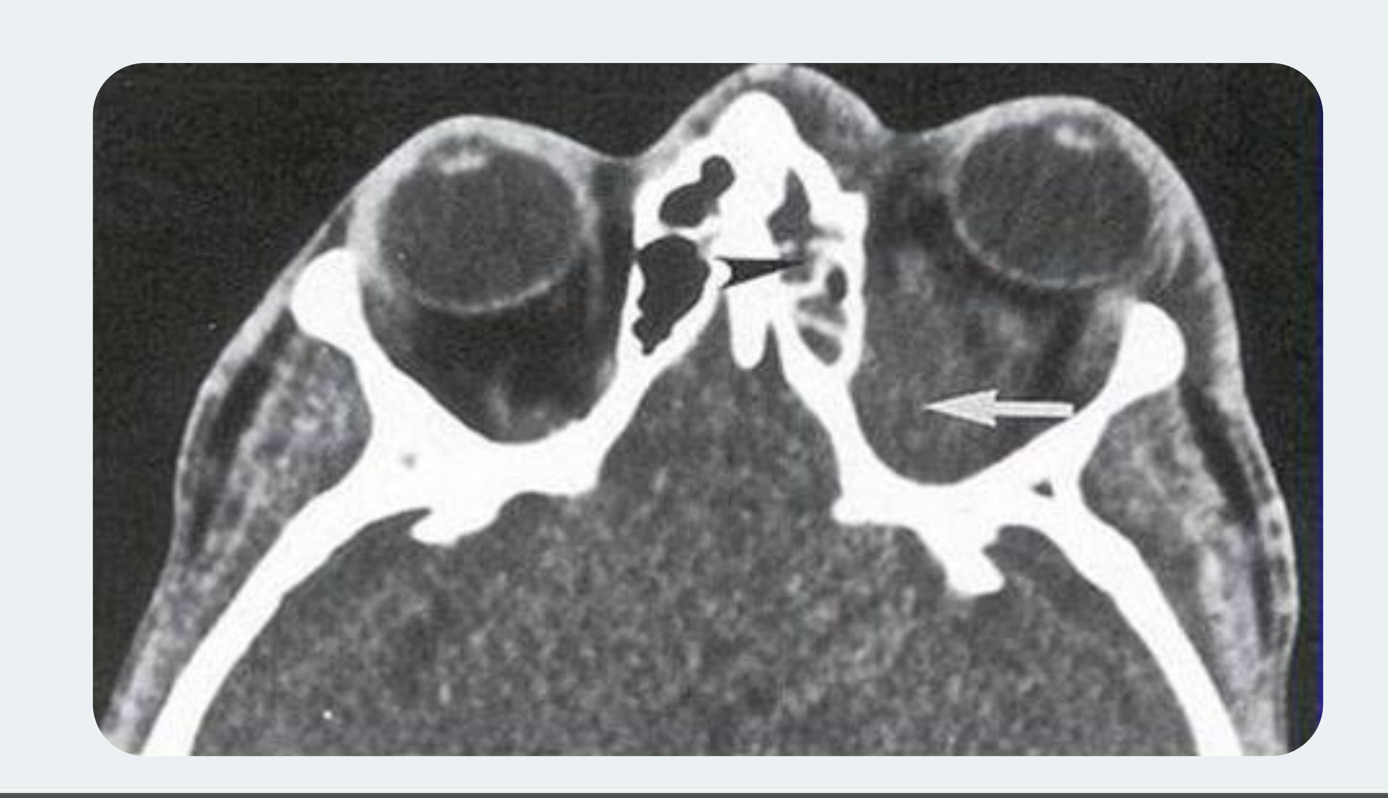
- يختلف تآكل العظم في الورم عنه في التهاب الجيوب المزمن بأن: الورم يأكل الجهة التي سيبرز منها (بؤرة معينة).
- أما التهاب الجيوب المزمن فيأكل الجدران على حد سواء.





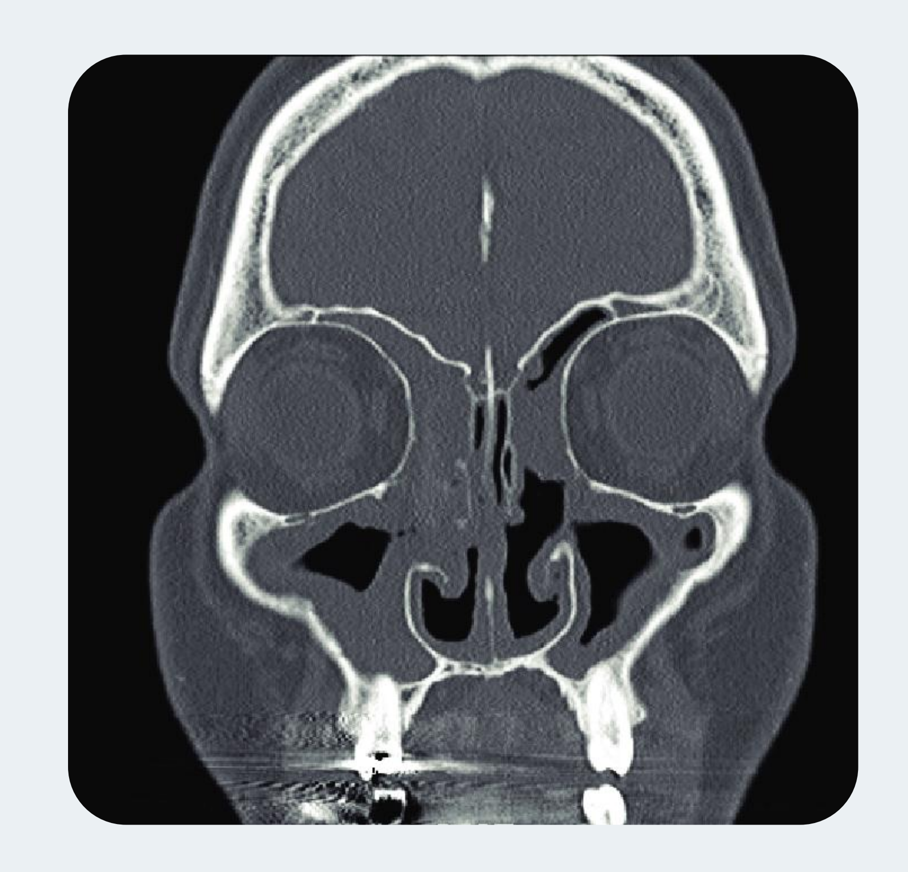
التهاب جيوب فطري

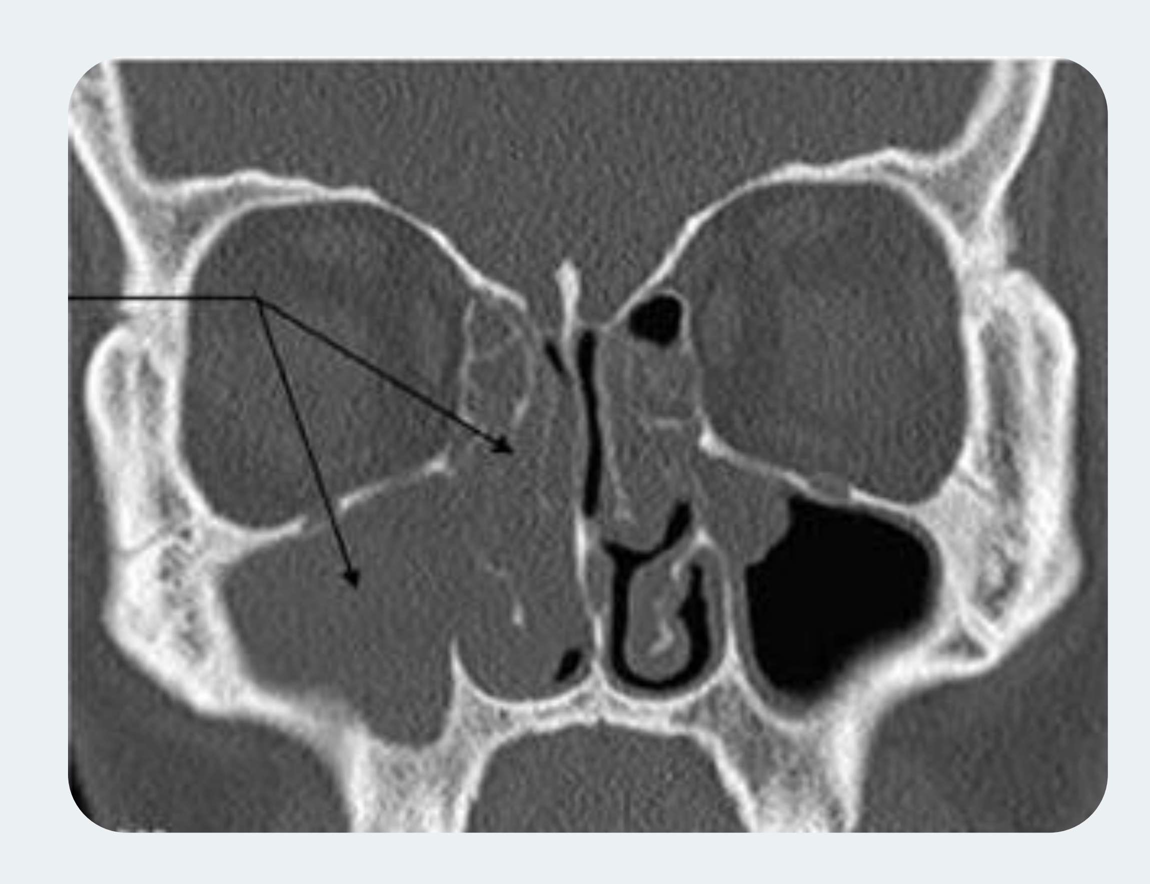
- التهاب جيوب امتد إلى المنطقة خلف مقلة العين.
- من المهم أن نطلب صورة رنين مغناطيسي، إذ من السهل انتقال الالتهاب عبر الشق الحجاجي العلوي إلى الجيب الكهفي.
- ويمكن أن يؤدي إلى خثار في الجيب الكهفي.



البوليبات الأنفية

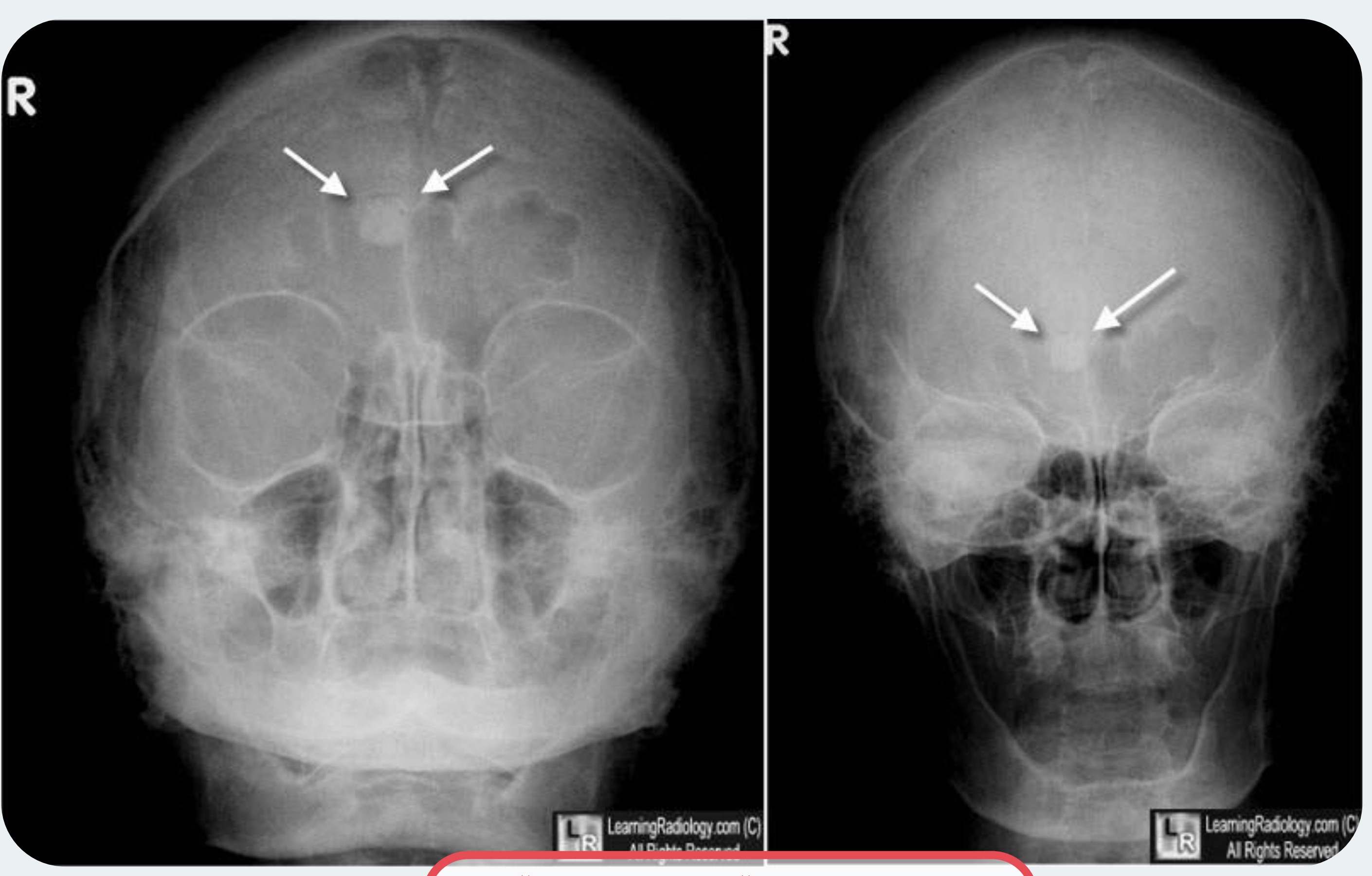
- عندما تملأ الكثافات كامل الجيوب نتوجه إلى التهاب جيوب مزمن أو بوليبات تحسسية.

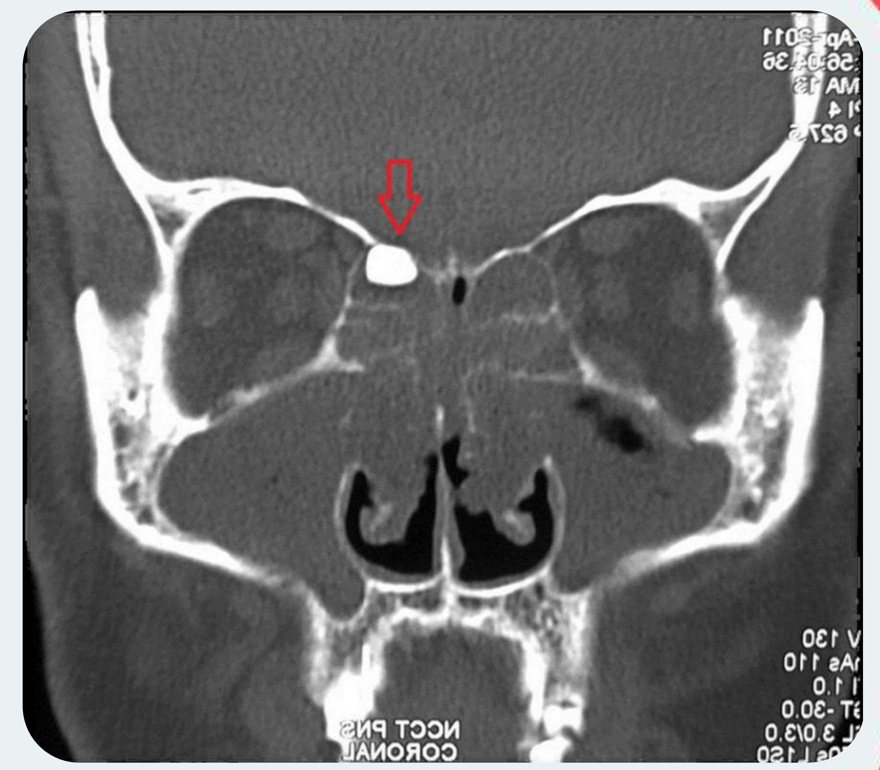




- نستطيع التمييز بينهما (نسيج أم سائل) من خلال سلم الكثافات على الطبقي المحوري.
- وإن كان المريض يكرر زيارة الطبيب نتوجه للبوليبات التحسسية.

الورم العظمي Osteoma





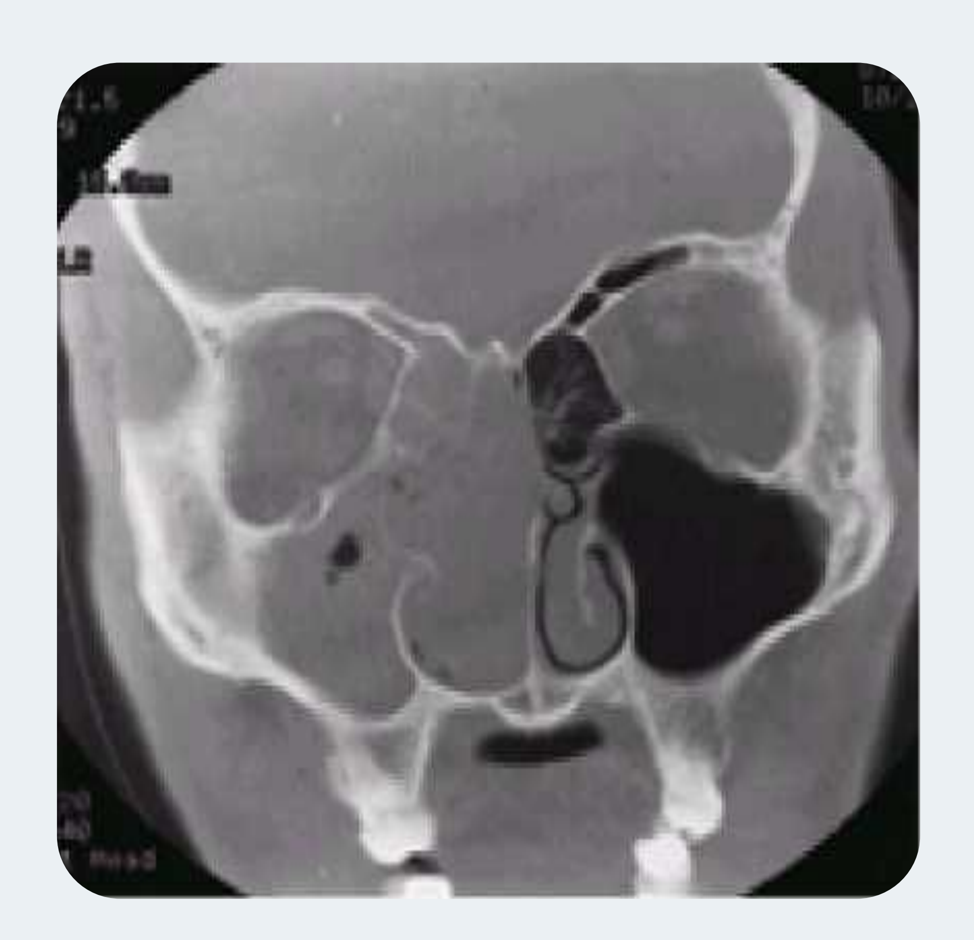
• من جلسة المراجعة •

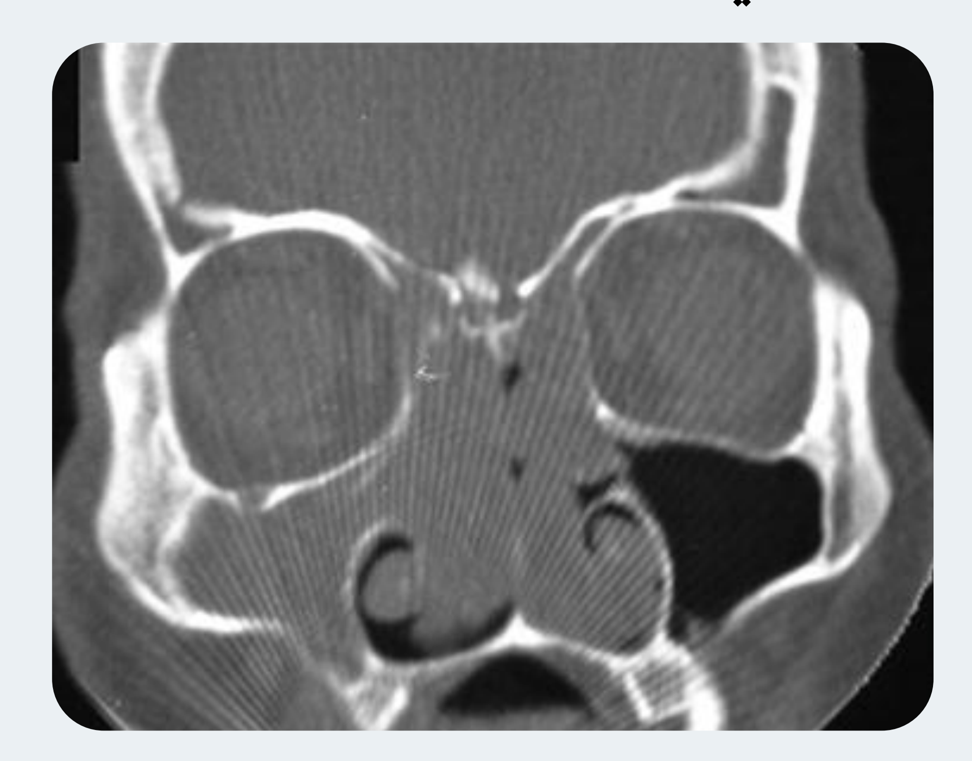
كثافة بلون كثافة العظام، نميّزه بزوال التناظر مع الطرف المقابل

Sinuses Tumors أورام الجيوب

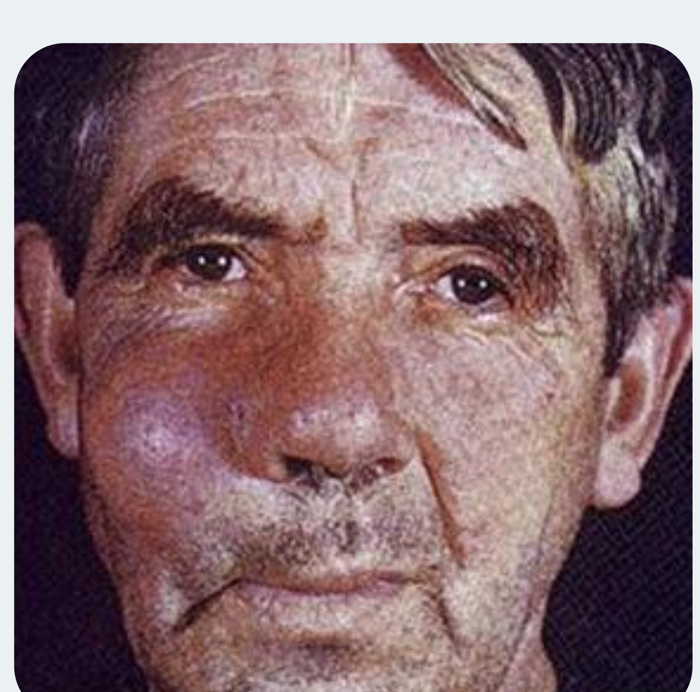
الأورام الحميدة

❄ Inverted Papilloma عبارة عن بوليب امتد خارج الجيب الفكي نحو جوف الأنف.



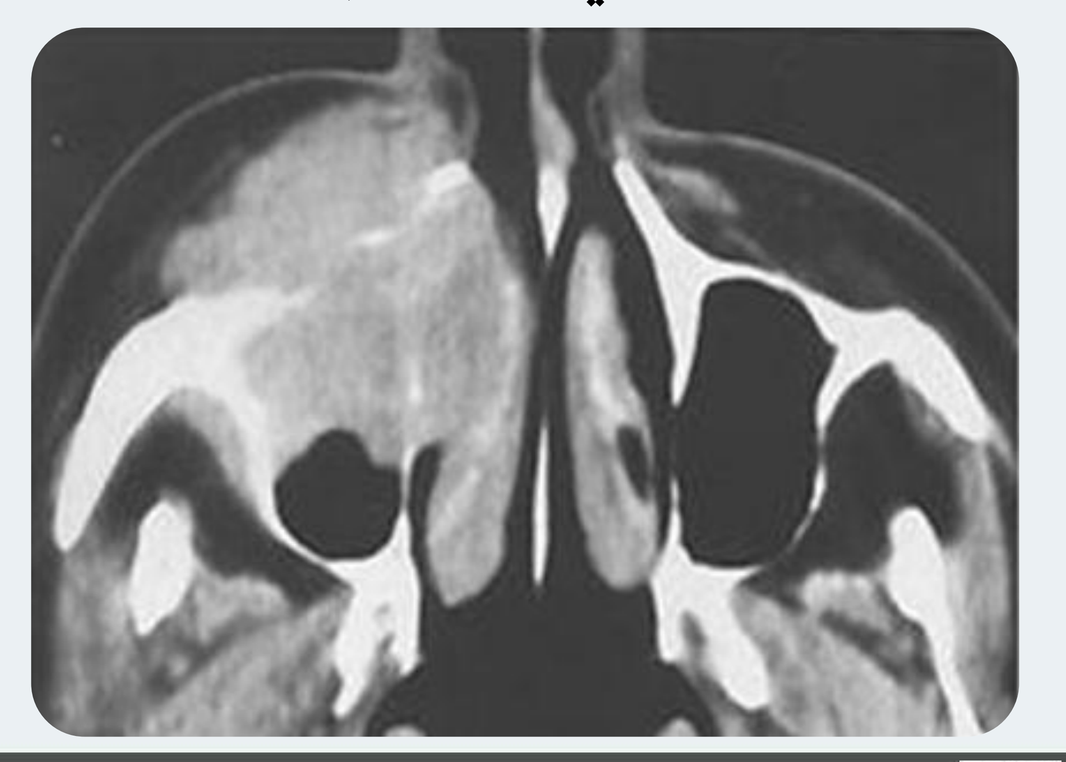






الأورام الخبيثة

- أشيعها السرطانة شائكة الخلايا SCC (سيئة علاجياً ومشوهة).
- نميزها شعاعياً بغزوها للأنسجة المجاورة، ففي الصورة نشاهد غزوها للجدار الأنسي وللقرين وامتدادها للأمام حتى الجلد.
- كما نلاحظ هجومها البؤري على العظم (عكس التهاب الجيوب).



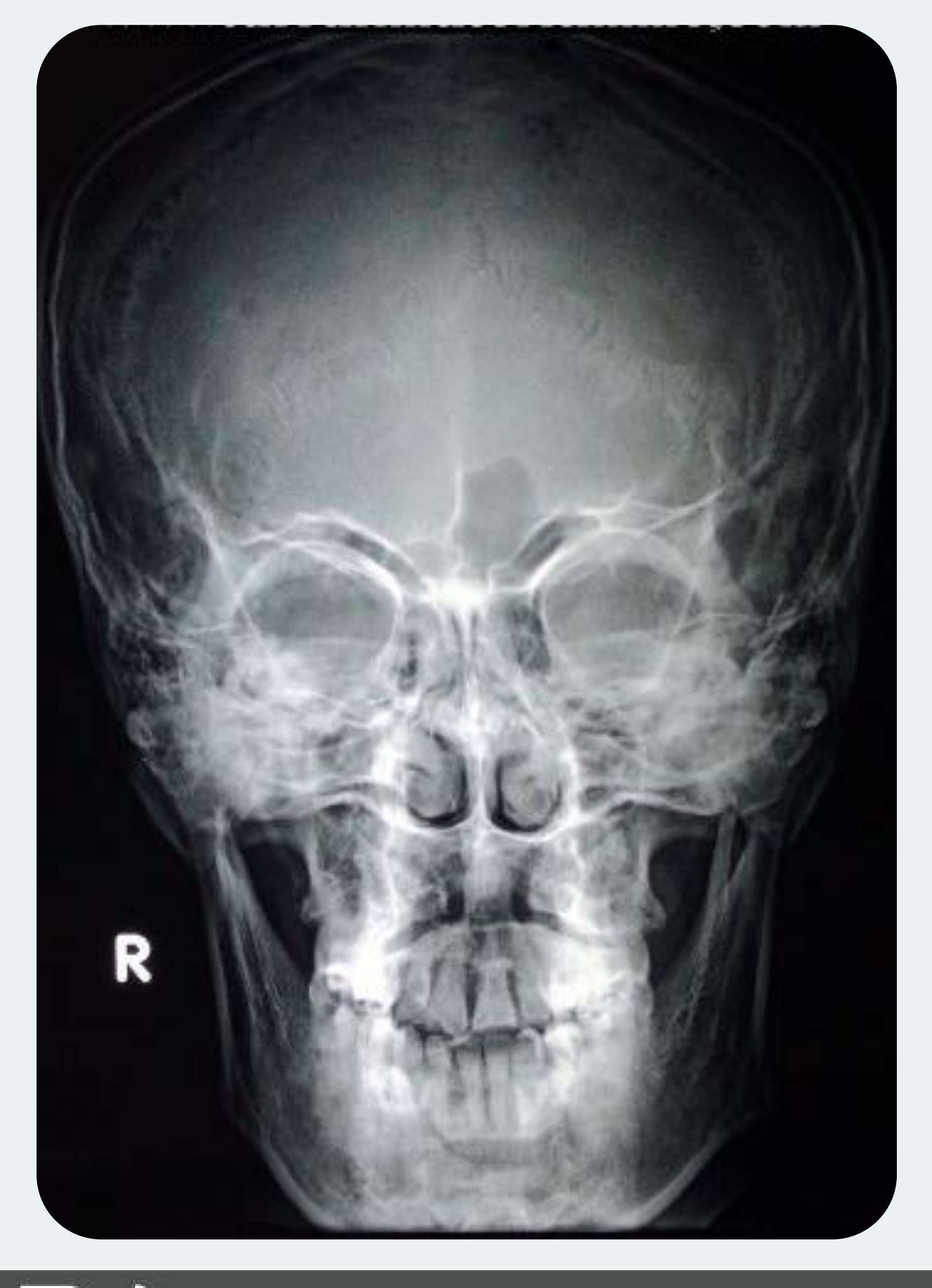
كسر انفجاري Blowout fracture

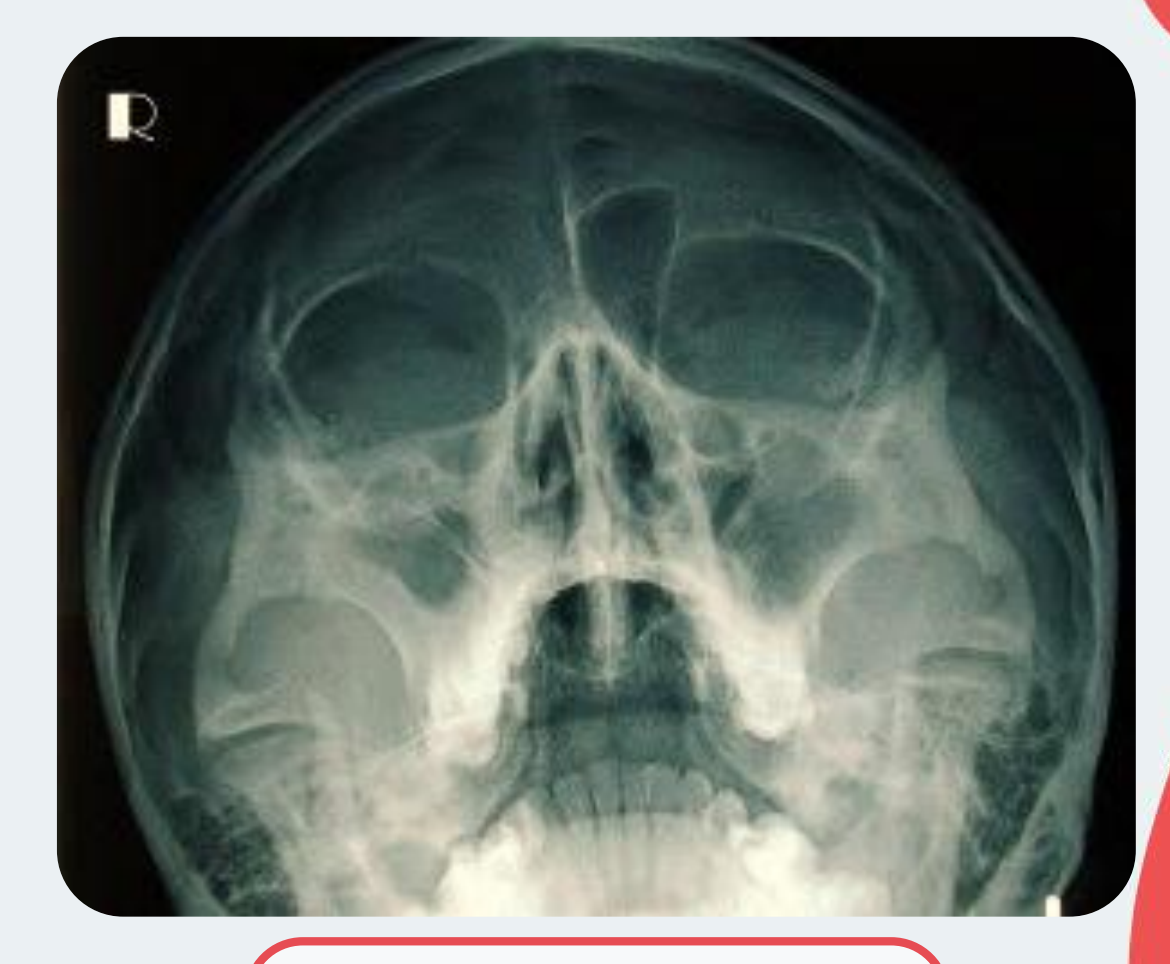
(كسر في أحد جدران الحجاج، مع بقاء الحافة الحجاجية سليمة.

يحدث بسبب الرضوض المباشرة على الحجاج)

من جلسة المراجعة

غياب الجيب الجبهي الأيمن





من جلسة المراجعة

ضخامة ناميات

من جلسة المراجعة

عند طفل



عند بالغ



الفصل الثاني

الجلسة الأولى

صورة الصدر الطبيعية

مقدمة

مو كتير مهمة -_-

- **الأشعة السينية**: هي أمواج كهرطيسية **مؤينة** (تنطبق عليها الخصائص الأساسية للأمواج الكهرطيسية من حيث طول الموجة والتأيين والتضخيم والتخفيف)، لكنها تختلف عن باقي أمواج الطيف (أمواج المايكرويف وأمواج الراديو..) بترددها وطاقتها.
- تعد الأشعة السينية وأشعة غاما من **أقوى** الأمواج الكهرطيسية، لذلك يسبب التعرض لها أذية الأنسجة.
- يمكن أن تكون هذه الأذية:
  - أذية مباشرة بتخريب جزيئات الخلية (الدنا، الرنا، الأنزيمات) بفعلها المؤين.
  - أذية غير مباشرة: حيث تتفاعل مع جزيئات الماء منتجة الجذور الحرة التي تسبب الأذية.
- كما يمكن تصنيفها إلى: 1. أذية عكوسة. 2. أذية غير عكوسة.
  - وذلك حسب نوع النسيج المتعرض.
  - كلما كان معدل الانقسام في النسيج المتعرض أعلى، ارتفع احتمال التسرطن أكثر.

- تمتاز الأشعة السينية المستخدمة طبياً بخاصتين:
  - النوعية Quality: تعكس كلاً من القوة Power والنفوذية Penetration، وتقاس بالكيلو فولط kV.
  - الكمية Quantity: تعكس الدقة Resolution، وتقاس بالميلي أمبير/ثا mAs.
  - ويضاف لهما زمن التعرض Exposure Time.
- بشكل مثالي يجب أن يتعرض المريض أثناء التصوير لأعلى نوعية وأقل كمية ممكنة.
- عند تعرض نسيج ما للأشعة تنجم مجموعة من الآثار تصنف إلى:

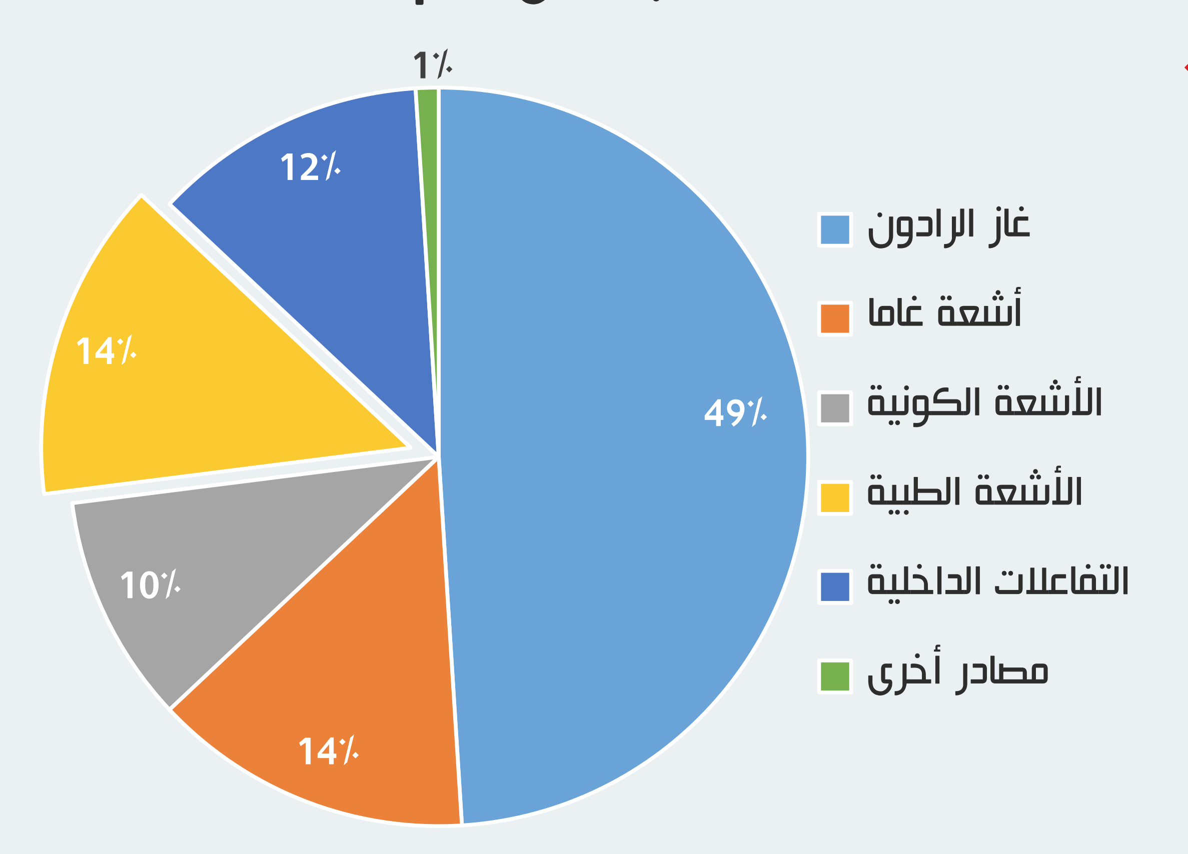
1 آثار حتمية

- ☠ تنجم عن التعرض لجرعة محددة من الأشعة (حد أدنى)، وذلك بغض النظر عن كمية الأشعة وزمن التعرض.
- ☠ مثال 1: عند تعرض الجلد لجرعة معينة من الأشعة يصاب بندبات وحاصات غير عكوسة.
- ☠ مثال 2: عند تعرض عدسة العين لجرعة معينة من الأشعة تصاب بالتكثف والساد.

2 آثار احتمالية

- ✓ قد تحدث أو لا.
- ✓ لا يوجد حد معين لجرعة الأشعة المسببة.
- ✓ يزداد احتمال حدوثها مع ازدياد التعرض.

- يظهر الشكل الترسيمي مصادر الأشعة المؤينة التي يتعرض لها الفرد بشكل عام سنوياً:
- نلاحظ أن نصف التعرض ينجم عن غاز الرادون.
- تبلغ نسبة التعرض الطبي للأشعة 14٪ فقط.
- تعد الكوارث النووية أهم مثال عن التأثيرات الضارة للأشعة السينية.



لا يمكن مقارنة الجرعات الشعاعية الطبية -بشكل عام- بإشعاعات الكوارث النووية.

- يفيد ذلك في تقدير جرعة التعرض المرافقة لإجراء تصويري طبي ما:
  - ننسب جرعة الأشعة المستخدمة في الإجراء إلى التعرض السنوي للأشعة التي يتعرض لها الفرد بشكل طبيعي (يمكننا أيضاً أن نوزع التعرض السنوي على الأيام والساعات ونقيس عليها).

بعض الأمثلة

- إجراء صورة أطراف يكافئ تعرض لبضعة ساعات (بمعنى أن الإشعاع الذي سيتعرض له المريض بشكل طبيعي من الوسط المحيط خلال خمس ساعات مثلاً، يكافئ ما تعرض له عند أخذ الصورة).
- إجراء صورة الصدر يمكن أن يكافئ تعرض لعشرة أيام.
- إجراء طبقي محوري للصدر يمكن أن يكافئ حوالي سنتين من التعرض الطبيعي.

- يظهر المخطط في الصفحة التالية حد التعرض السنوي والإجراءات التي يمكن أن تتجاوزه بإجراء صورة واحدة:
  - إجراء طبقي محوري للرأس يمكن أن يكافئ بضعة شهور من السنة.
  - إجراء طبقي محوري للعمود الفقري يمكن أن يكافئ حوالي سنتين ونصف.
  - إجراء طبقي محوري للبطن والحوض مع الحقن والإعادة يمكن أن يكافئ حوالي سبع سنوات.

Radiation Doses of Typical Medical Examinations

Effective Dose in mSv

7
6
5
4
3
2
1

Average Annual Natural Background Radiation

0.001 mSv
0.005 mSv
0.1 mSv
0.4 mSv
1.5 mSv
1.5 mSv
2 mSv
6 mSv
7 mSv

X-ray-Extremity
Dental X-ray
X-ray-Chest
Mammo-graphy
X-ray-Spine
CT-Chest Low Dose
CT-Head
CT-Spine
Whole Body PET

- يختلف مقدار التعرض للأشعة بين الأشخاص بالنسبة لنفس الإجراء تبعاً لوزن المريض وحجمه والسطح المتعرض وثخانة العضو المتعرض.

بلش الجد ^.^

أساسيات الصورة الشعاعية

✓ تظهر العناصر في الصور الشعاعية حسب نفوذيتها للأشعة، مرتبة من الأقل كثافة نحو الأعلى:

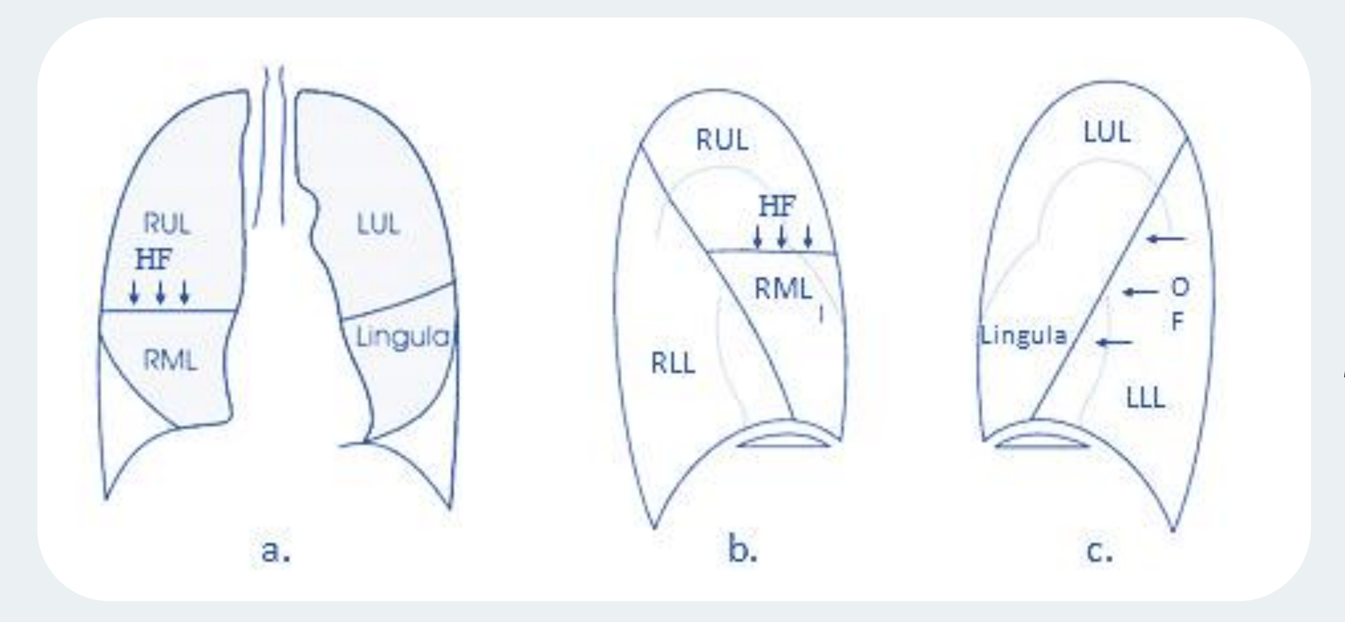
الهواء (بلون أسود) ← الشحم ← السوائل والنسج الرخوة ← العظام (بلون أبيض) ← الأجسام المعدنية والمادة الظليلة

✓ يصعب التفريق بين الماء والنسج الرخوة في الصورة البسيطة، بينما يكون التمييز أسهل باستخدام الطبقي المحوري.

ننتقل الآن للحديث عن صورة الصدر الشعاعية واستعراض الموجودات الطبيعية

تشريح الرئتين Lungs Anatomy

- يوجد مصطلحان لوصف موقع الآفات الرئوية: 1. الساحات. 2. الفصوص.
- للرئة اليمنى 3 فصوص (علوي ومتوسط وسفلي) وشقان أفقي ومائل.
- للرئة اليسرى فصان (علوي يتضمن اللسينة وسفلي) وشق وحيد مائل.
- تتراكب الفصوص فوق بعضها بطريقة مميزة (ليست مفصولة بمستوى أفقي):



مثال (الشكل C):

- يتراكب الجزء القمي من الفص السفلي في الرئة اليسرى مع الفص العلوي.
- مما يعني أن آفات الفص السفلي يمكن أن تظهر على الصورة في القسم العلوي.

- لذا نستخدم في صورة الصدر مصطلح:

الساحات الرئوية (المناطق الرئوية - Pulmonary Zones)

- يوجد في الرئتين ثلاث ساحات: الساحتان العلويتان، الساحتان المتوسطتان، الساحتان السفليتان (مفصولة بمستويات أفقية)، بالإضافة إلى القمتين الرئويتين.

نشاهد في الشكل B مظهر الرئة اليمنى بشكل جانبي من الناحية الأنسية:

- الشق الكبير (المائل) Oblique Fissure: يفصل الفصين العلوي والمتوسط عن الفص السفلي.
- الشق الصغير (الأفقي) Horizontal Fissure: يفصل بين الفصين العلوي والمتوسط.

نشاهد في الشكل C مظهر الرئة اليسرى بشكل جانبي من الناحية الأنسية:

- الشق المائل: يفصل بين الفص العلوي مع اللسينة (تكافئ الفص المتوسط) والفص السفلي.
- يغيب الشق الأفقي.

- يقابل فص السينة الفص المتوسط في الرئة اليمنى وظيفياً، لكنه جزء من الفص العلوي الأيسر تشريحياً.
- توضع الفص المتوسط وفص السينة أمامي بالنسبة للرئة، بجوار القلب.
- توضع الفصوص السفلية خلفي بالنسبة للرئة، وملاصقة للحجاب الحاجز.

تشريح الجنبة Pleural Anatomy

◀ نعلم أن للجنبة طبقتين حشوية وجدارية، تلتصق الجدارية بالقفص الصدري، وتحيط الحشوية بالرئة.

◀ ما يعني أن كل شق كبير في الرئة (مما ذكر) يحتوي أربع طبقات من الجنبة تتوضع بالتوازي:

- طبقتان من الجنبة الحشوية التي دخلت في الشق.
- وطبقتان من الجنبة الجدارية أمام الشق وخلفه.

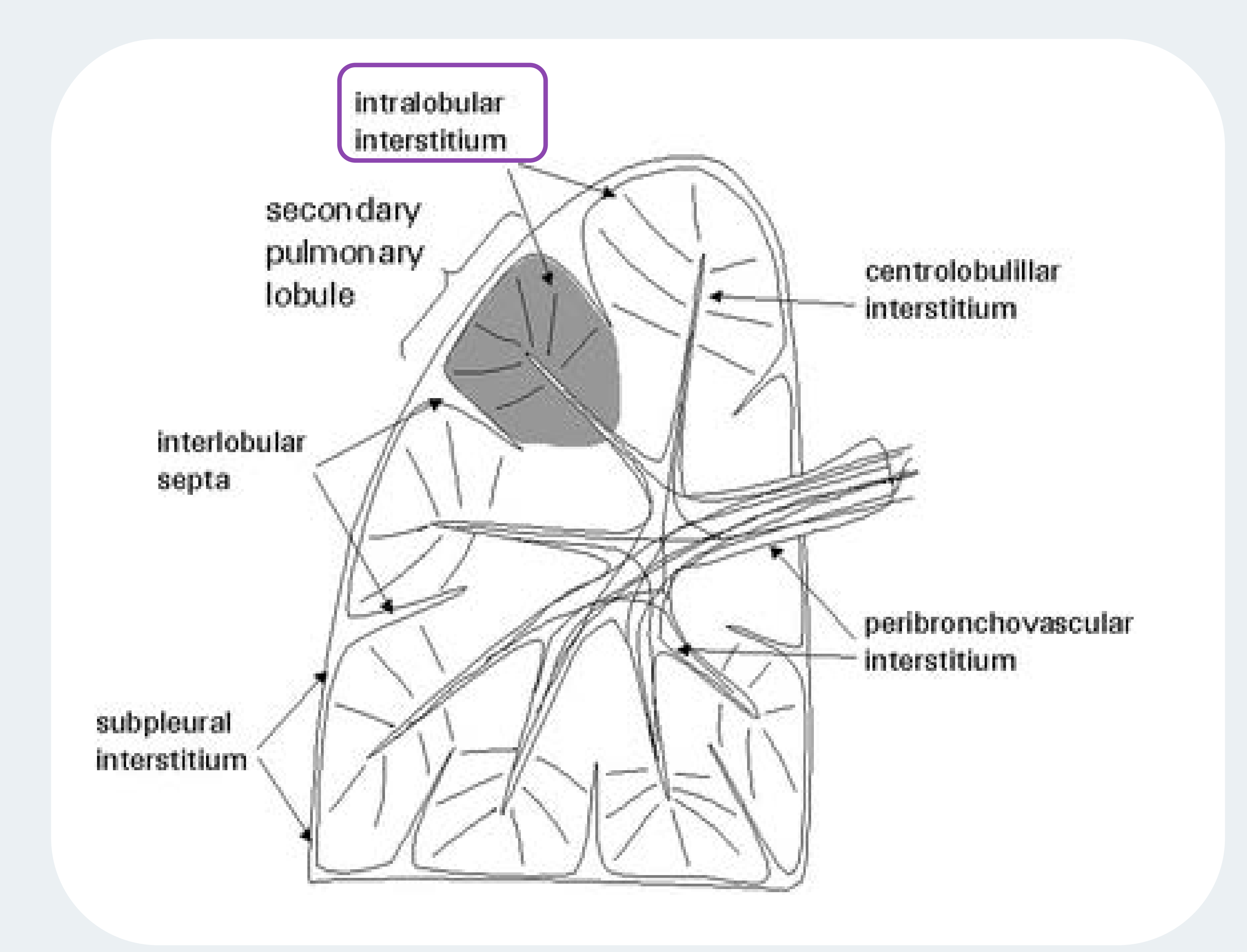
◀ تظهر الشقوق بوضوح في الصور الجانبية، بسبب توازي تلك الطبقات.

الخلال الرئوي Pulmonary Interstitial

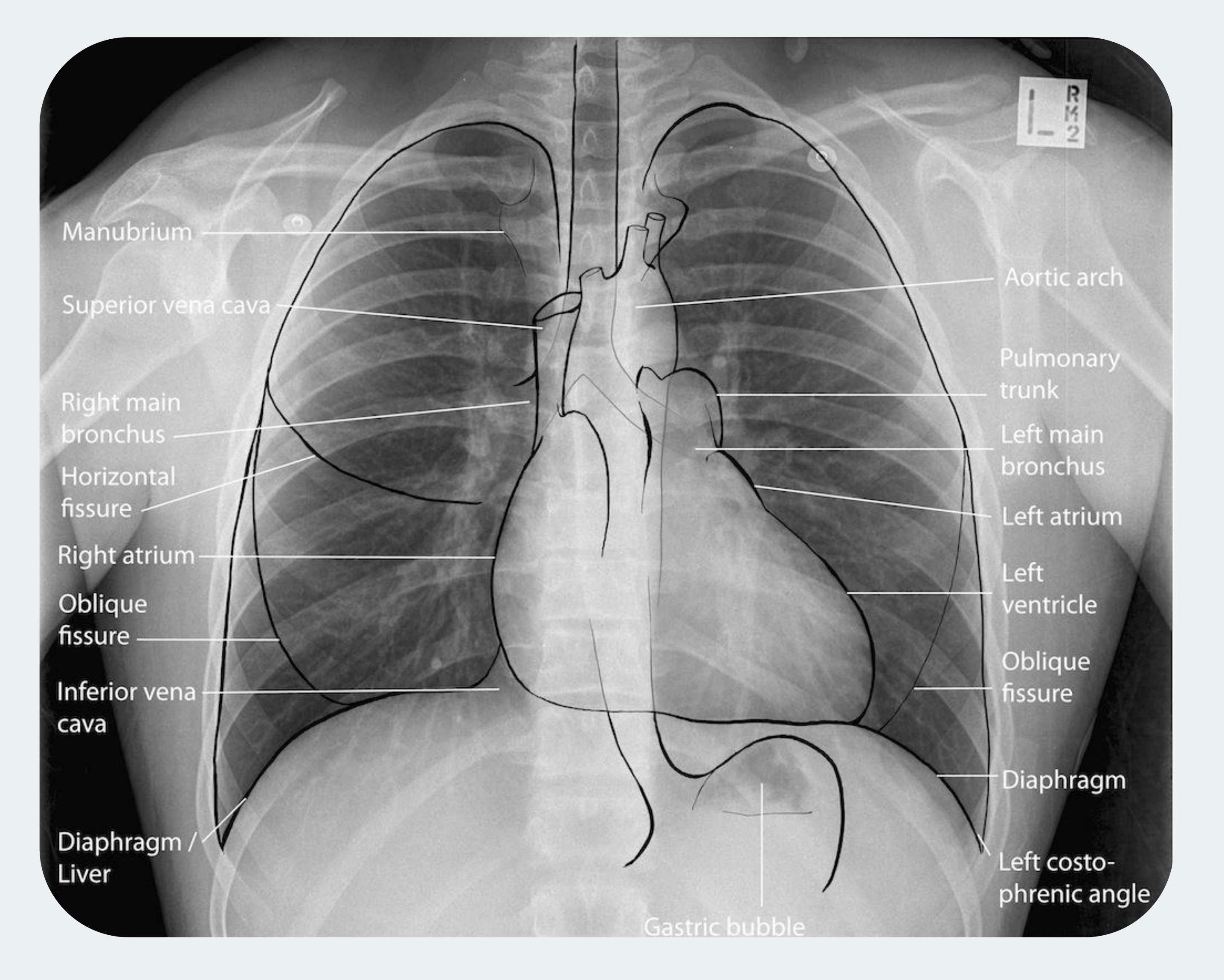
- وهو النسيج الليفي الذي يدعم الرئة ويمنحها قوامها، كما يدعم الأسناخ والقصبات، ويحيط بالبنى القصبية الوعائية فيؤمن طريقاً للعود الوريدي والنزح اللمفاوي.
- يندخل الخلال بين الفصوص الرئوية بشكل حجب ليفية صغيرة ويقسمها إلى فصيصات، تمر في هذه الحجب: أوعية لمفاوية و أوردة رئوية.
- **لا تظهر هذه الحجب بشكل طبيعي على صورة الصدر، ويعتبر وجودها مرضيّاً وتسمى عندها بالارتشاحات (الكثافات) الخلالية.**
- بالمقابل يدخل الفصيصَ **بشكل مركزي** فرعٌ من **الشريان الرئوي** وفرع **قصبة مركزية**.
- تتضح أهمية هذا التوزع في الحالة التالية:

✓ في **قصور القلب الاحتقاني**، يمكن أن تصاب الرئة **بوذمة** تتراكم في الشقوق بين الفصيصات (تحتقن الأوردة الرئوية).

✓ فنلاحظ في صورة الصدر خطوطاً صغيرة على محيط الرئة، تسمى خطوط كيرلي B (لا تلاحظ بشكل طبيعي).



الحجب الليفية بين الفصيصات (الخلال) وتوضعها المحيطي.



الشقوق الرئوية

- يمكن أن يشاهد الشق الأفقي على صورة الصدر البسيطة.
- بينما لا تشاهد باقي الشقوق عادة إلا في الصورة الجانبية.

الحجاب الحاجز Diaphragm

- يتألف الحجاب الحاجز بقبتيه من عضلة واحدة ذات وتر مركزي، وتتشكل القبتان نتيجة ارتكاز القلب على الحجاب.
- **القبة اليمنى للحجاب الحاجز أعلى من القبة اليسرى بـ 1 – 1.5 سم، بسبب ضغط القلب على القبة اليسرى.**
- ويُقبل شعاعياً أيضاً أن تشاهد القبتان بمستوى واحد، لكن يعد ظهور القبة اليسرى أعلى من اليمنى دلالة مرضية.
- **الزوايا الضلعية الحجابية، يجب أن تكون:**
  حادة - عميقة – واضحة (كما في الصورة)،
  ونعبر عنها بقولنا زاوية حرة.
- **تظهر حواف الحجاب بشكل واضح بكامل طولها على الصورة الشعاعية، فيما عدا القسم الأنسي من الحافة اليسرى لتراكب القلب عليها.**
- يجب تقييم انحناء (تقبب) قبتي الحجاب الحاجز، لكشف حالة تسطح الحجاب.

الزاوية الحجابية الضلعية

صورة صدر طبيعية

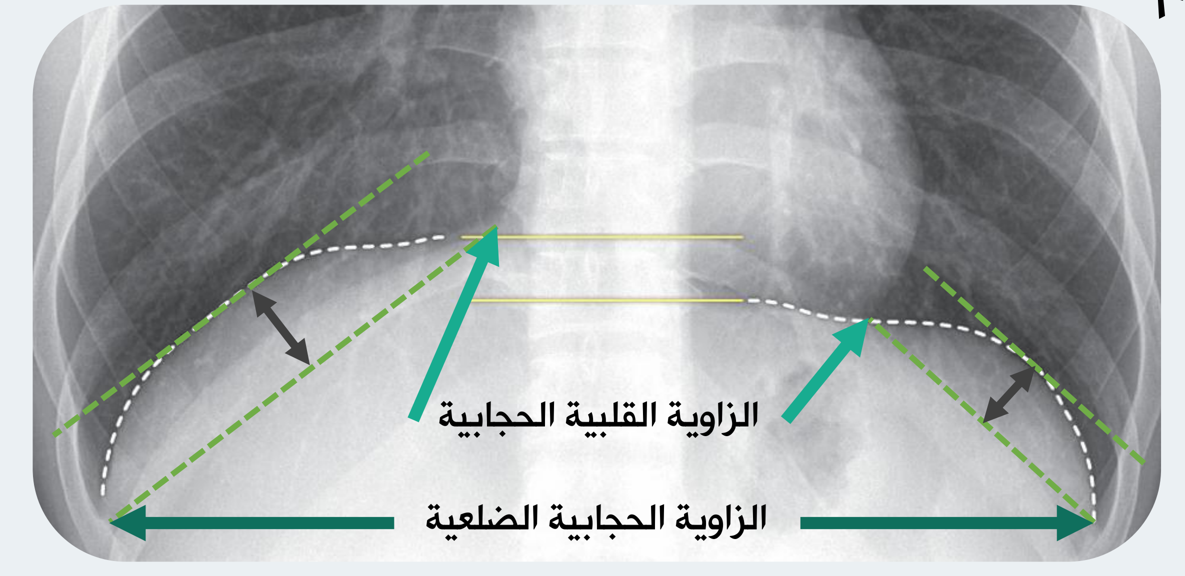
لاحظ: فرق الارتفاع بين قبتي الحجاب (اليمنى أعلى من اليسرى ب 1-1.5 سم).
حدود الزاوايا الضلعية الحجابية الحادة (الحرة).

❄ تكون فقاعة المعدة (جيب المعدة الهوائي) ملاصقة لقبة الحجاب اليسرى من الأسفل، بحيث لا تتجاوز المسافة بينهما حوالي 4 ملم.

- في بعض انصبابات الجنب يتجمع الانصباب **تحت الرئة** دافعاً إياها إلى الأعلى.
  - بالنظر إلى الزاوية الحجابية الضلعية نلاحظ أنها طبيعية (تنغلق عادة في الانصبابات).
  - لا يمكن تمييز هذا النوع من الانصبابات إلا بازدياد المسافة بين فقاعة المعدة والرئة.

❄ نلاحظ على الصورة جانباً كلاً من الزاويتين الحجابية الضلعية والقلبية الحجابية.

- إذا وصلنا بين هاتين الزاويتين بخط مستقيم.
- ثم رسمنا خطاً مستقيماً آخر يوازيه ويمر بأعلى نقطة من قبة الحجاب الحاجز.
- فإن المسافة بين هذين الخطين يجب أن تساوي على الأقل **1.5 سم**.



❑ تنقص هذه المسافة عندما يزداد الضغط على الحجاب الحاجز ويتسطح كما في حالة النفاخ الرئوي.

⊙ كل من القلب والحجاب الحاجز يتألف من نسج رخوة، وتجاورهما يخضع للقاعدة الشعاعية:

علامة زوال الحافة (الظل) Silhouette Sign

تزول حواف الكثافات المتشابهة عندما تتلاقى

❄ للتوضيح: ذكرنا أن الفص المتوسط وفص اللسينة يجاوران القلب، وعند حدوث تكثف فيهما تتقارب كثافتهما مع كثافة نسج القلب. وبالتالي:

- ☑ تزول الحافة اليمنى للقلب (نتيجة تكثف الفص المتوسط للرئة اليمنى).
- ☑ تزول الحافة اليسرى للقلب (نتيجة تكثف فص اللسينة في الرئة اليسرى).
- ☑ بينما تبقى حواف الحجاب واضحة.

❄ وبالمثل، عند حدوث تكثف في الفص السفلي الأيمن سيزول الجزء الوحشي من حافة الحجاب اليمنى، وتبقى حواف القلب واضحة.

⊙ بمقارنة ارتفاع قبتي الحجاب الحاجز:

- ✓ فإن تجاوز فرق ارتفاعهما مسافة وربية واحدة يدل على حالة مرضية (**انسحاب القبة نحو الأعلى**).
- ✓ يمكن أن ينجم ذلك انخماص رئة أو كتلة دافعة من الأسفل أو إصابة العصب الحجابي.



العظام والنسج الرخوة Bones and Soft Tissues

- تعطي صورة الصدر معلومات عمّا حول الرئة أيضاً، إذ يجب ملاحظة:
  - **فقاعة المعدة.**
  - الهلال الغازي (انثقاب حشا أجوف) خصوصاً عند مرضى الرضوض.
  - الخراجات (تظهر بشكل سوية سائلة غازية) كالخراجة الكبدية مثلاً.

  عند دراسة الباحة تحت الحجاب.

  - **البنى العظمية:** الأضلاع والترقوتين والفقرات ولوحي الكتف في حال ظهورهما والجزء الظاهر من رأس العضد والضلع الرقبية (عيب خلقي فوق الضلع الأول).
  - **النسج الرخوة:** بحثاً عن عدم التناظر بين الجانبين، ومنها **ظل الثدي** عند النساء.

- عند استئصال أحد الثديين، ستظهر الرئة في الجانب المستأصل بكثافة أقل من الرئة في الجانب المقابل.
- كما يمكن أن تظهر آفات الثدي على صورة الصدر ككثافات، ننفي منشأها الصدري بإجراء صورة جانبية (فتظهر الكثافات أمام القفص الصدري).

❀ تفيدنا الأضلاع في تقييم جودة الصورة وتحديد نوعها (شهيقية أم زفيرية).

❀ تابع مع الصورة في الصفحة التالية:

- القسم الخلفي للأضلاع يكون أفقياً وطويلاً، بينما يكون القسم الأمامي مائلاً باتجاه القص وقصيراً.
- تقابل الضلع الأولى الفقرة الظهرية الأولى.
- **الناتئ المعترض للفقرة الظهرية الأولى يتجه نحو الأعلى**، معاكساً بذلك نواتئ الفقرات الرقبية التي تتجه للأسفل.

❀ حتى نعتبر صورة الصدر شهيقيةً يجب أن نشاهد:

- ستة أضلاع أمامية (بالطبع المقصود القسم الأمامي من الضلع) وعشرة أضلاع خلفية.

ميز الأضلاع الخلفية الأفقية والطويلة والأضلاع الأمامية المائلة والقصيرة.

يشير السهم لظل الثدي.





حواف القلب

- تتشكل الحافة اليسرى من البطين الأيسر، وفوقه لسينة الأذينة اليسرى،
  - وفوق اللسينة، ظل الجذع الرئوي:
    - إذا رسمنا خطاً بين حافة البطين الأيسر والجذع الرئوي، يجب ألا تجتازه لسينة الأذينة اليسرى (والعكس يعني ضخامتها).
  - يعلو ظلَّ الجذع الرئوي ظلُّ قوس الأبهر.
- حافة القلب اليمنى تمثل الأذينة اليمنى.

الأذينة اليسرى حجرة خلفية والبطين الأيمن حجرة أمامية.

الرغامى

- تتوضع مركزياً أو بميلان ضئيل نحو الأيمن، **ويجب ألا تميل نحو الأيسر**.
- ينجم انزياحها إلى أحد الطرفين إما عن دفع (ريح صدرية، انصباب جنبي غزير) أو سحب (انخماص رئوي)، **أما التكثف في سياق ذات الرئة فلا يسبب انزياحها**.
- الانتباه إلى الشريط جانب الرغامى الأيمن بشكل خط رقيق.

❁ الحواف القلبية المنصفية:

❁ الحافة اليمنى:

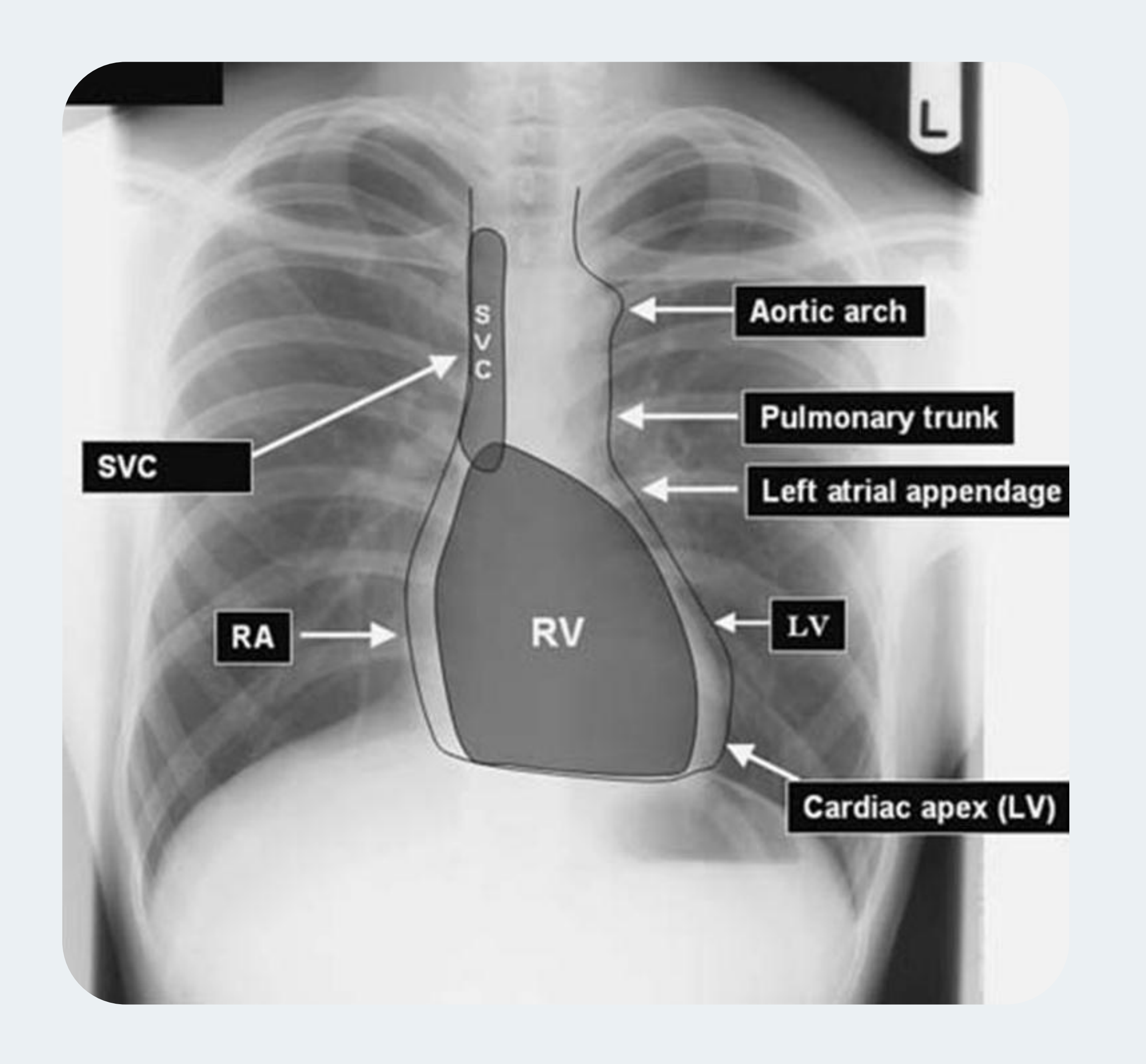
- الوريد الأجوف العلوي.
- الأذينة اليمنى.

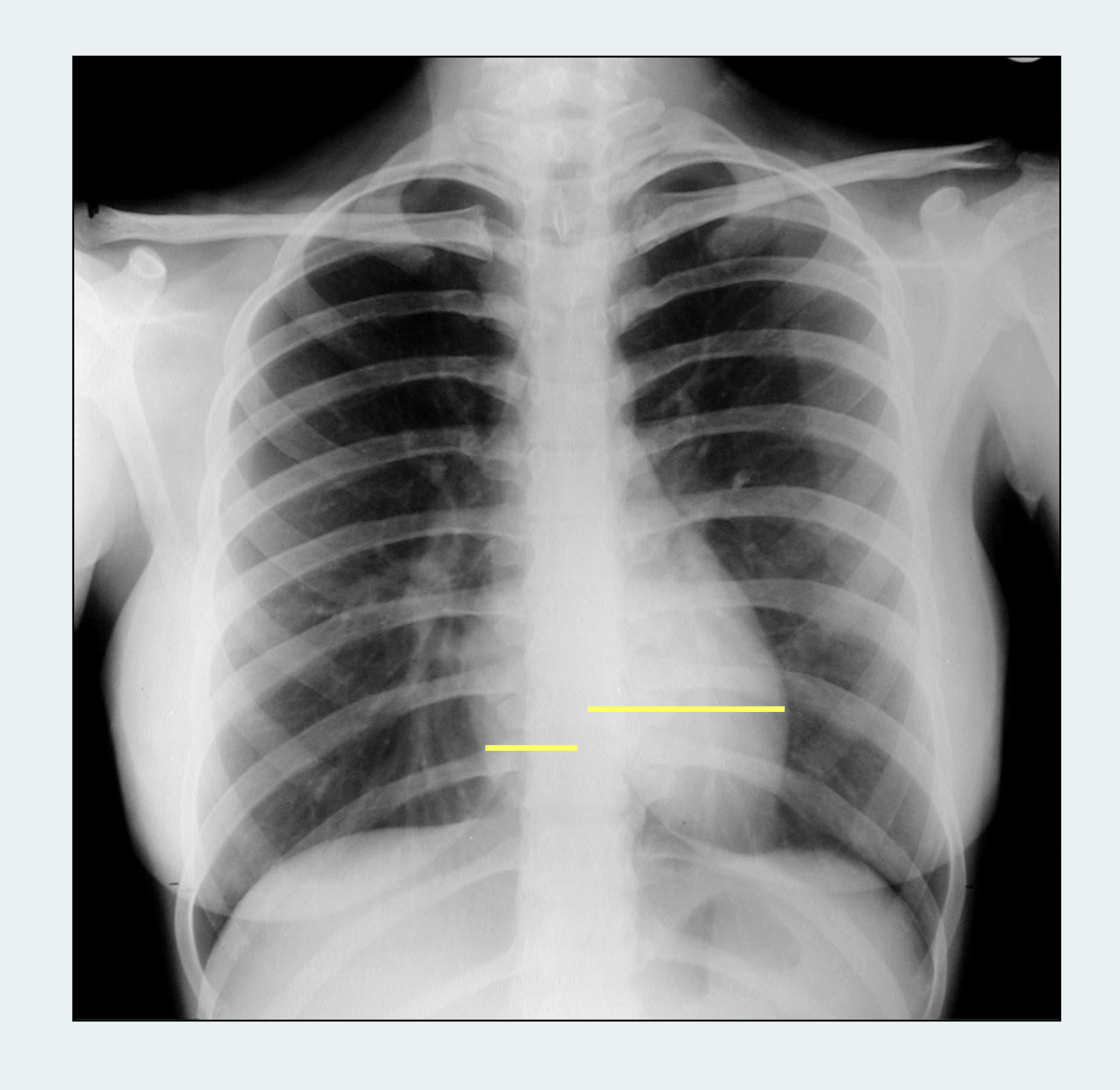
❁ الحافة اليسرى:

- البطين الأيسر.
- لسين الأذينة اليسرى.
- الجذع الرئوي.
- قوس الأبهر.

❁ الجانب الأمامي: البطين الأيمن.

❁ قمة القلب: البطين الأيسر.





التوضع الطبيعي لظل القلب بالنسبة للخط الناصف

2/3 of size to the left

1/3 to the right

Posterior
Posterior
Anterior
Anterior

صورة صدر طبيعية

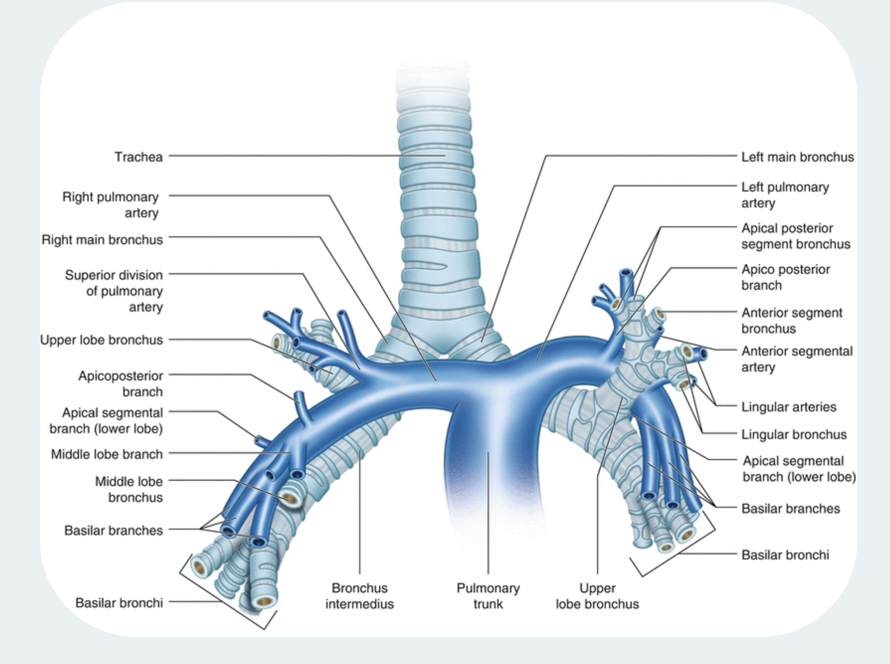
لاحظ جمال الأضلاع *-*

right paratracheal stripe
Aortic knob
Pulmonary trunk
interlobar artery
Left atrial appendage
Para-aortic line
right atrium
azygo-esophageal recess
Left ventricle
Paraspinal line

لاحظ حواف القلب الواضحة

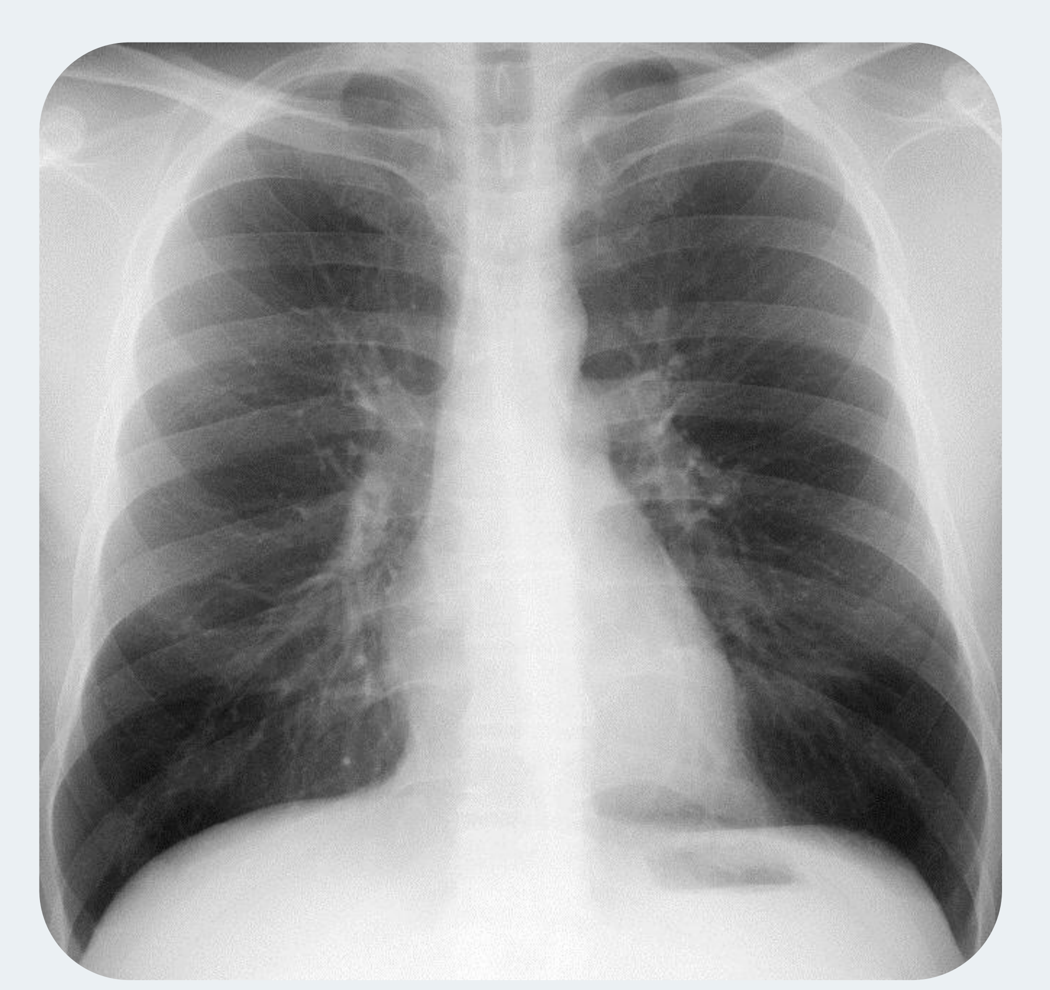
البنى الوعائية والقصبات

- يظهر ظل الأوعية (الشرايين والأوردة) والقصبات الكبيرة على صورة الصدر (الارتسامات البيضاء المنتشرة من سرة الرئة).
- بسبب الجاذبية تكون **التروية في القسم السفلي من الرئة أعلى منها في القسم العلوي**.
- لذلك تظهر الارتسامات الوعائية في القسم السفلي بشكل أوضح، ويشير زيادة امتداد الأوعية في القسم العلوي إلى احتقان أو ارتفاع توتر رئوي.
- بالمقابل تكون **التهوية أعلى في القسم العلوي**.
- يمكن أن تمتد الأوعية حتى **ثلثي الرئة** جانبياً (يشير امتدادها أكثر من ذلك إلى احتقان في الرئة).

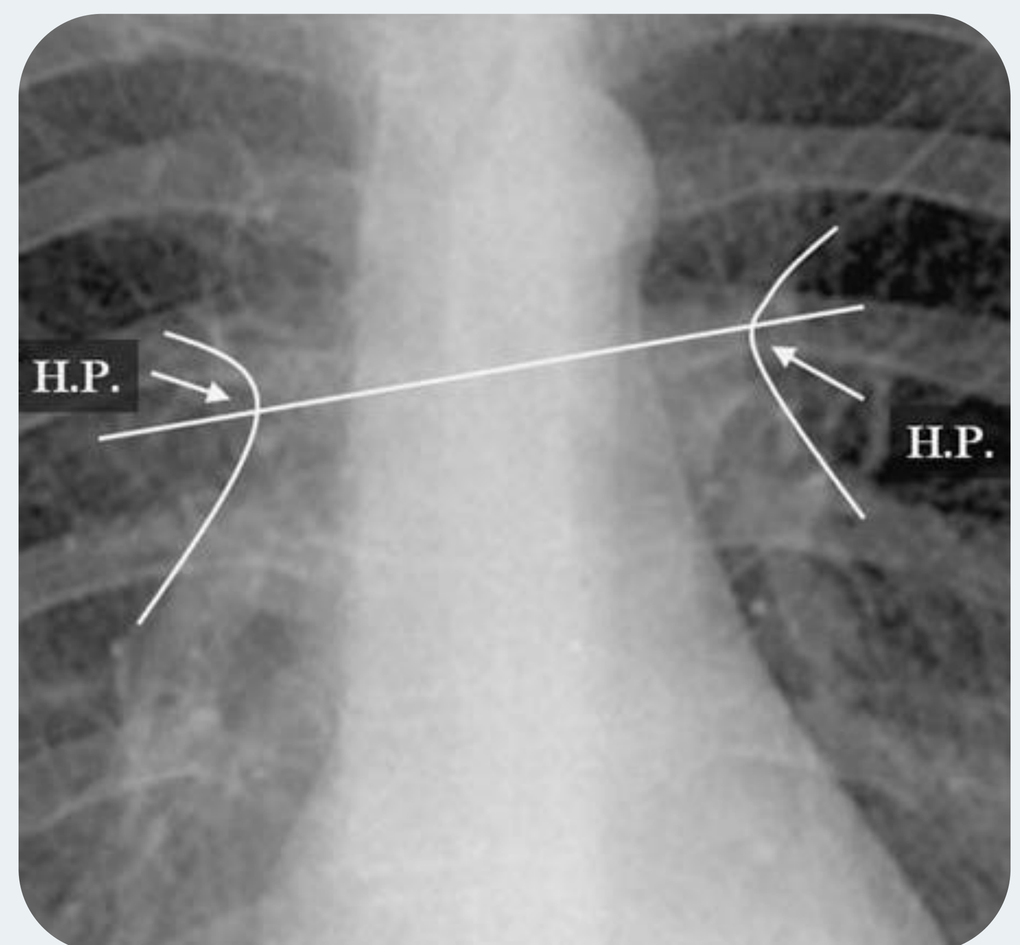


- ✖ يلتف الشريان الرئوي الأيسر أعلى القصبة اليسرى، فتبدو **السرة الرئوية اليسرى أعلى من اليمنى** بحدود 1سم (عكس قبب الحجاب)، لكن لهما **نفس الكثافة**.
- ✖ **ميز تقعر السرتين الرئويتين.**
- ✖ **القصبة اليسرى أكثر أفقية من القصبة اليمنى.**

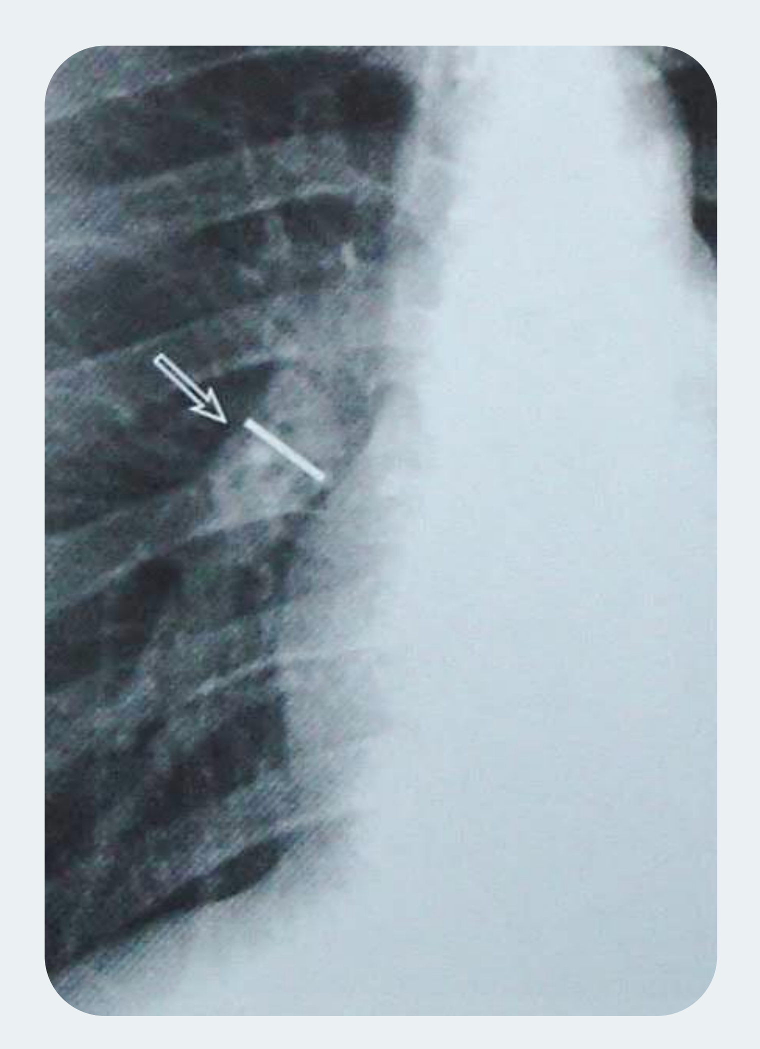




صورة صدر طبيعية
لاحظ تقعّر السرّتين.



السرتان الرئويتان



الشريط جانب الرغامى الأيمن Right Para-tracheal Stripe

يمثل الجدار الأيمن للرغامى (الأسهم)، بشكل شريط شحمي رقيقٍ.
في الصورة اليسرى نرى الشريط الطبيعي، وفي اليمنى نراه متسمكاً.



الشريان الرئوي النازل

يجب أن يكون قطره أقل من 17 مم، أو أن يقارن مع الرغامى.

المشعر القلبي الصدري

- نقيِّم القلب بعد التقاط صورة خلفية أمامية للمريض بشروط مثالية من خلال **المشعر القلبي الصدري** (النسبة القلبية الصدرية Cardiothoracic Ratio):
  - ★ وهو نسبة عرض القلب إلى عرض الصدر.
  - ★ الطبيعي أن يكون **< 50٪** عند البالغين، ويُسمح بحدود **60٪** عند الأطفال.
- طريقة الحساب:
  - ★ نقيس أعرض خط مرسوم من الخط الناصف وحتى حافة القلب اليسرى "MLD".
  - ★ نقيس أعرض خط مرسوم من الخط الناصف وحتى حافة القلب اليمنى "MRD".
  - ★ نقيس عرض الصدر عند مستوى قبة الحجاب اليمنى "ID".
  - ★ ثم يتم حساب المشعر: $\frac{(MRD+MLD)}{ID}$
- **زيادة المشعر عن 50٪ ترجّح وجود ضخامة قلبية.**

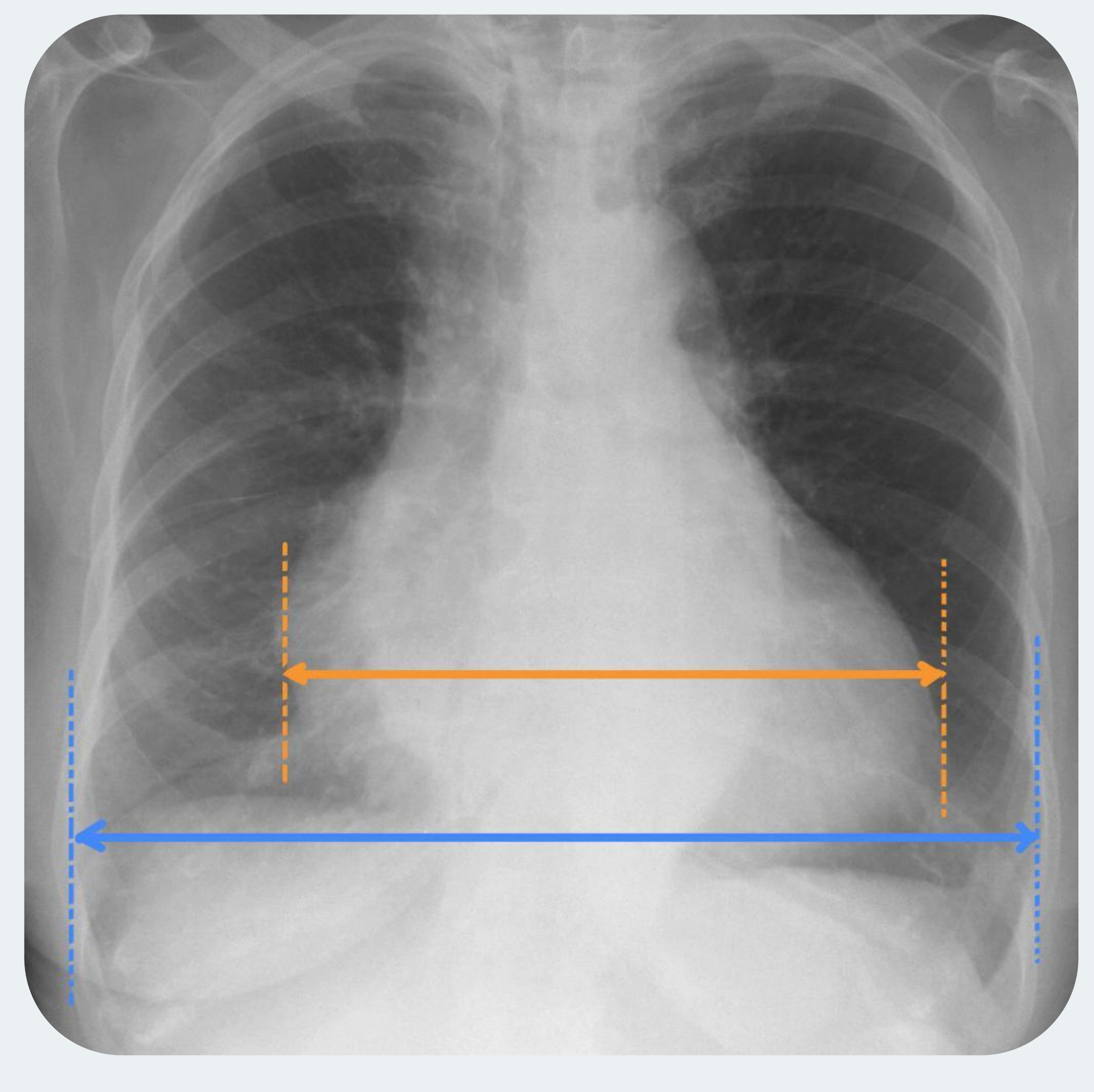
MRD

MLD

ID

المشعر القلبي الصدري

$$50\% > \frac{(MRD + MLD)}{ID}$$



المشعر القلبي الصدري

صورة الصدر الجانبية

- تأمل المسافات النيرة (السوداء) الثلاث:

المسافة خلف القص - المسافة خلف القلب - المسافة خلف الرغامى (Raider Triangle).

- **تنقص كثافة الفقرات الظهرية بالاتجاه للأسفل** (Spine Sign).

- مشاهدة فقرة ظهرية سفلية بكثافة عالية يوجه نحو حالة مرضية على حساب:
  - الفقرة (آفة مصلبة كنقائل البروستات).
  - ما حول الفقرة (آفة عصبية، ورم نسيج رئوي خلفي التوضع).

- لا يمكن تفسير الصورة الجانبية لوحدها.

المسافات (الأحياز) النيرة Radiolucent Spaces

عناصر المنصف

◈ يتوضع في المنصف الأمامي:

1. التيموس (أوضح عند الصغار). 2. أجزاء الرئة الأمامية.
3. عقد لمفاوية.

* لذا يظهر المنصف الأمامي نيراً (ممتلئاً بالهواء)، ويشير تكثفه إلى آفة مرضية (لمفوما، تايموما، تيراتوما، درق غاطسة، أم دم أبهر صاعد).

◈ يتوضع في المنصف المتوسط:

* القلب. * الأوعية الكبيرة. * الرغامى.
* السرتان الرئويتان.

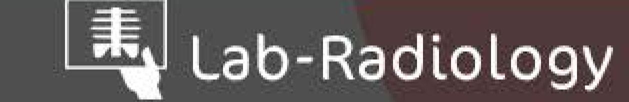
◈ يتوضع في المنصف الخلفي:

* المري. * السلاسل العصبية. * عقد لمفاوية.
* الأبهر النازل.

الحجاب الحاجز

- **نميز بين قبتي الحجاب الحاجز في الصورة الجانبية كالآتي:**
  - تستمر حافة القبة اليسرى من جدار الصدر الخلفي حتى اندماجها مع حافة القلب (علامة زوال الحافة).
  - **بينما** تستمر حافة القبة اليمنى حتى جدار الصدر الأمامي.
  - يقع **الجيب الهوائي للمعدة** (فقاعة المعدة) تحت قبة الحجاب اليسرى.
- **تتقاطع (تتصالب) القبتان في الصورة الجانبية اليسرى.**



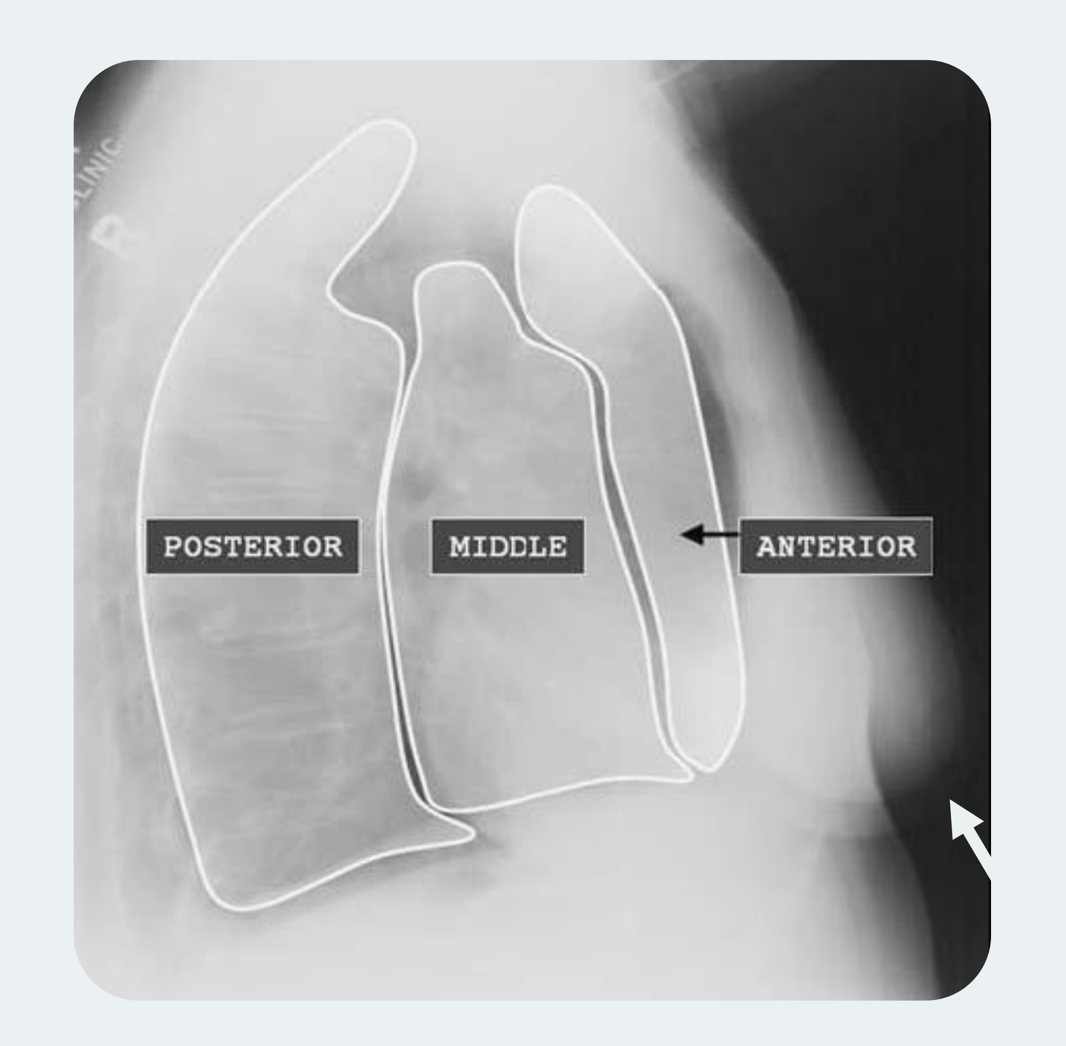


◈ قُسم المنصف بطريقة عشوائية إلى:

★ منصف أمامي: أمام التأمور والرغامى.

★ منصف متوسط: بين المنصفين الأمامي والخلفي (يتألف بشكل رئيسي من القلب والأوعية الكبيرة والرغامى).

★ منصف خلفي: خلف التأمور.

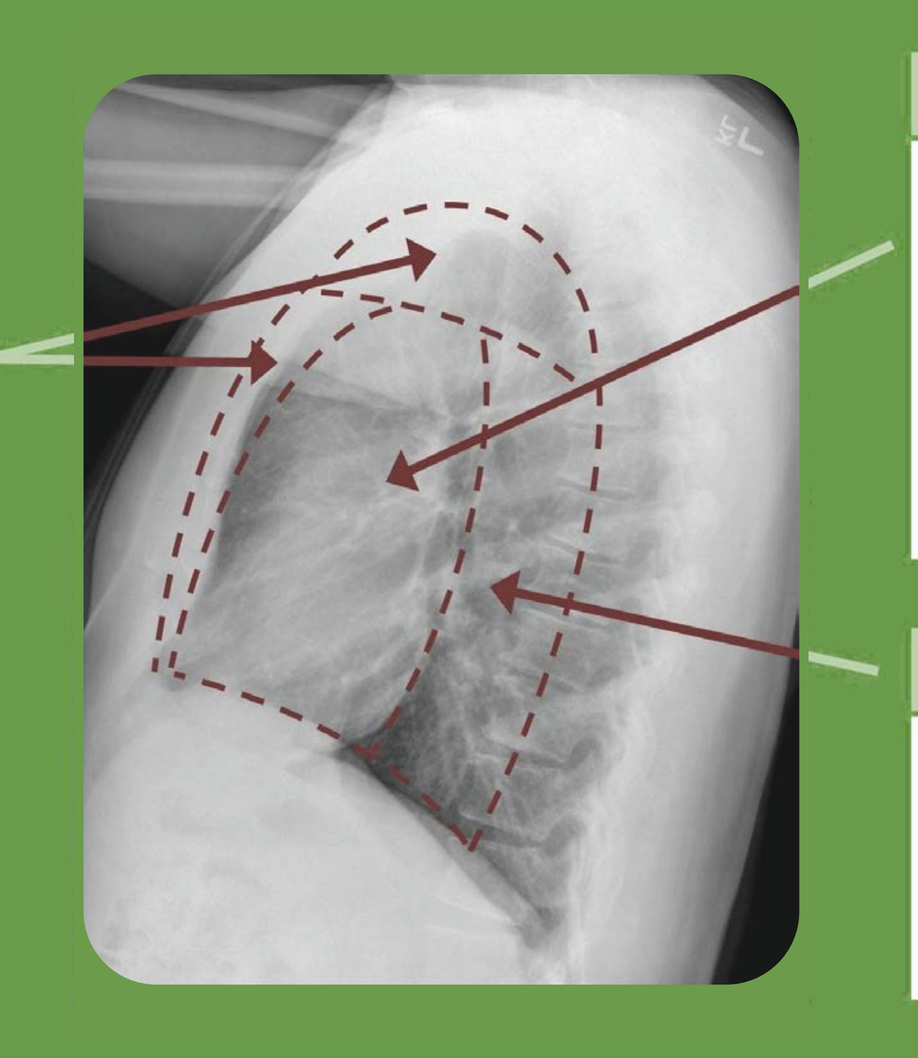


تقسيم المنصف

كما يمكن ملاحظة ظل الثديين (السهم الأبيض).

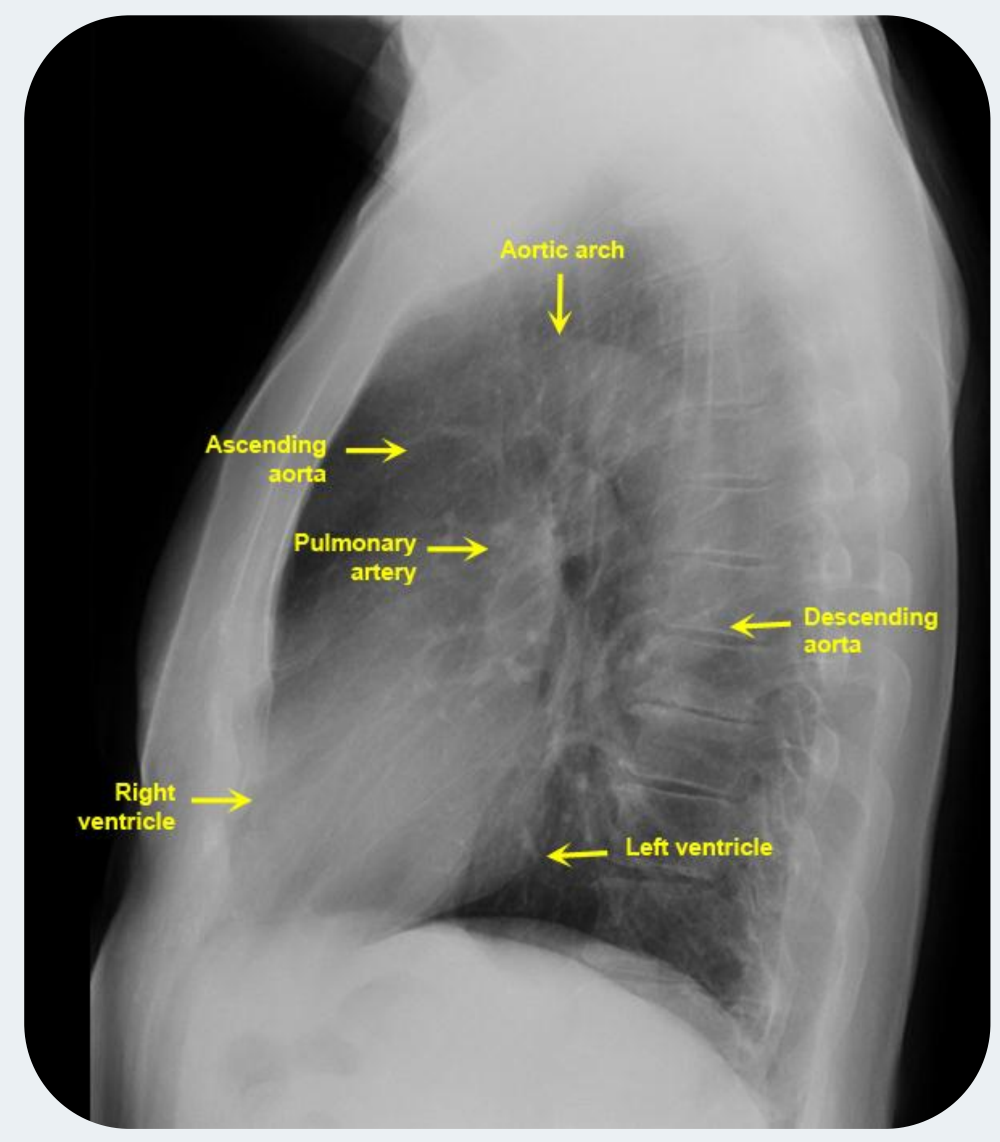
Mediastinal Masses

Anterior / Superior
Lymphoma
Thyroid
Thymus
Teratoma
Aortic aneurysm (superior only)

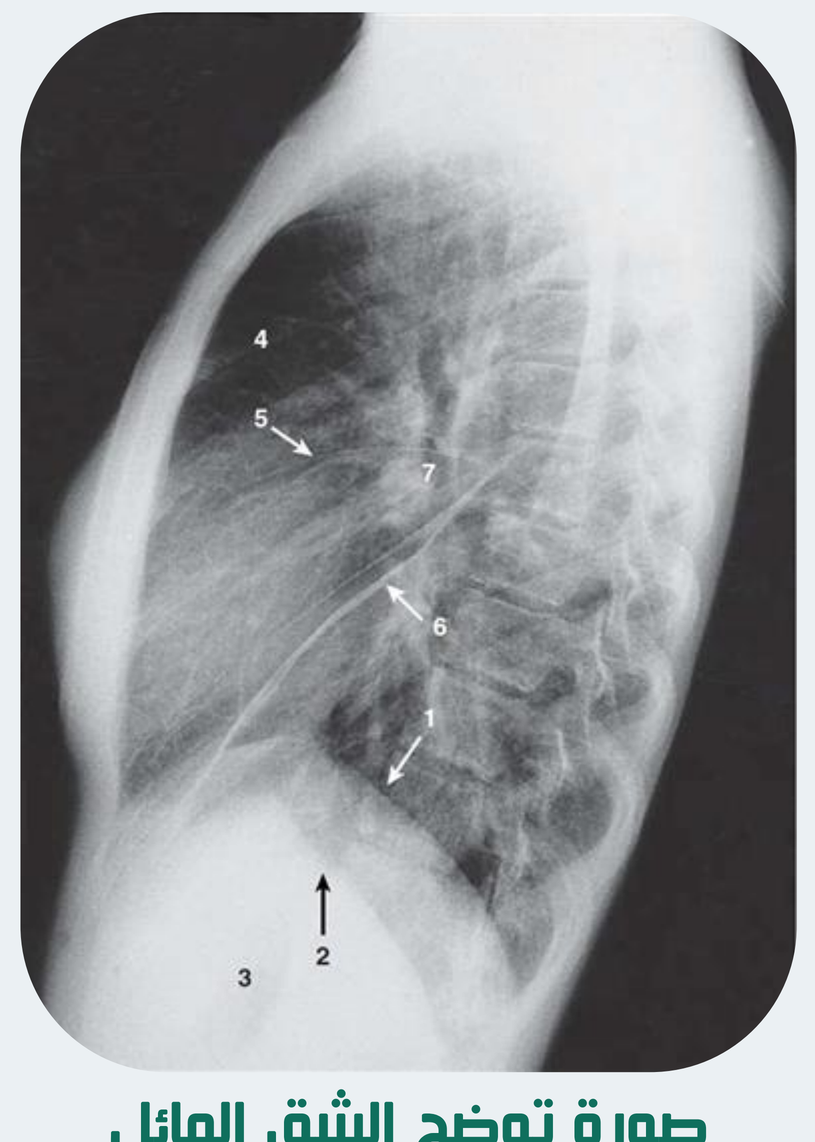


Middle
Lymphadenopathy
Aortic aneurysm
Pericardial cysts
Dilated esophagus
Hiatal hernia

Posterior
Neurogenic tumors
Extension of spinal masses (e.g. tumors, infection)



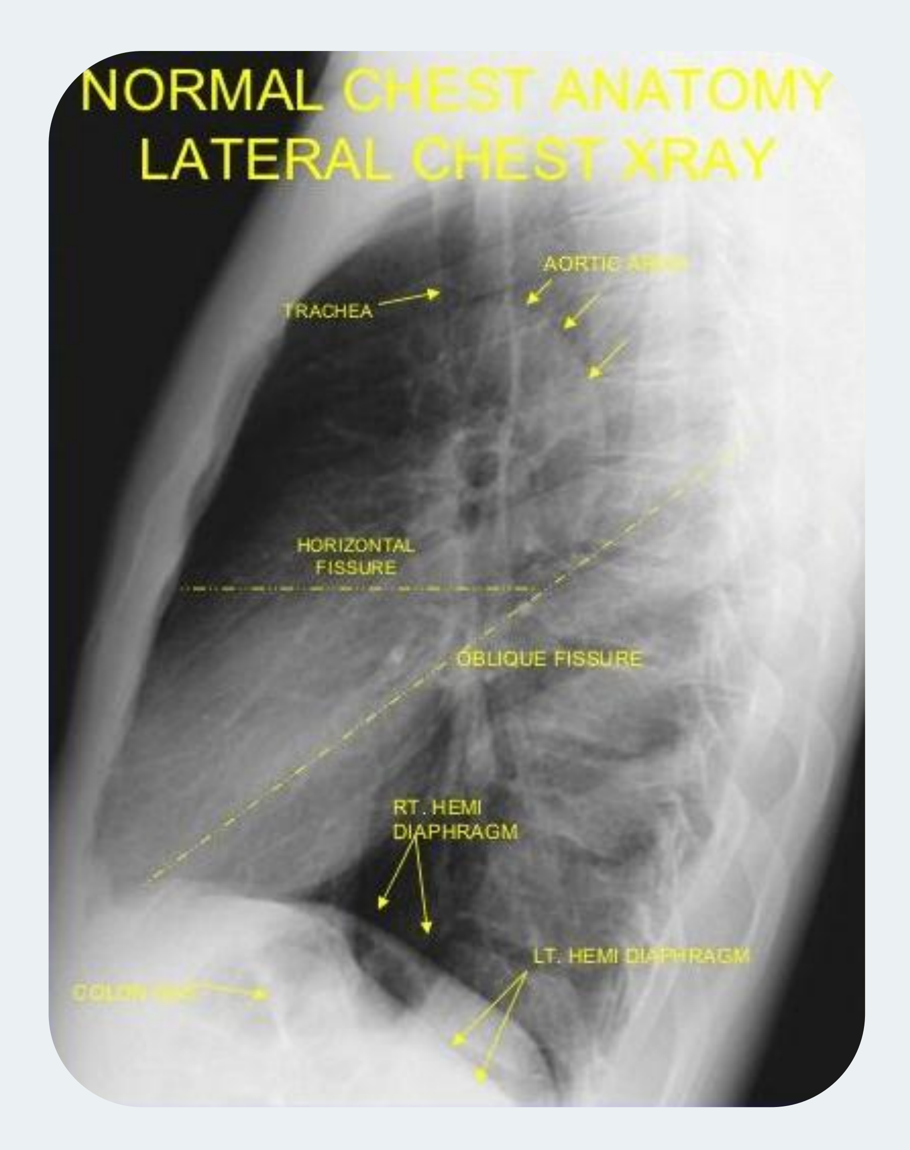
صورة توضح عناصر الأبهر



صورة توضح الشق المائل

السهم رقم 6.





صورة جانبية طبيعية



لاحظ قبتي الحجاب

تقييم جودة صورة الصدر البسيطة

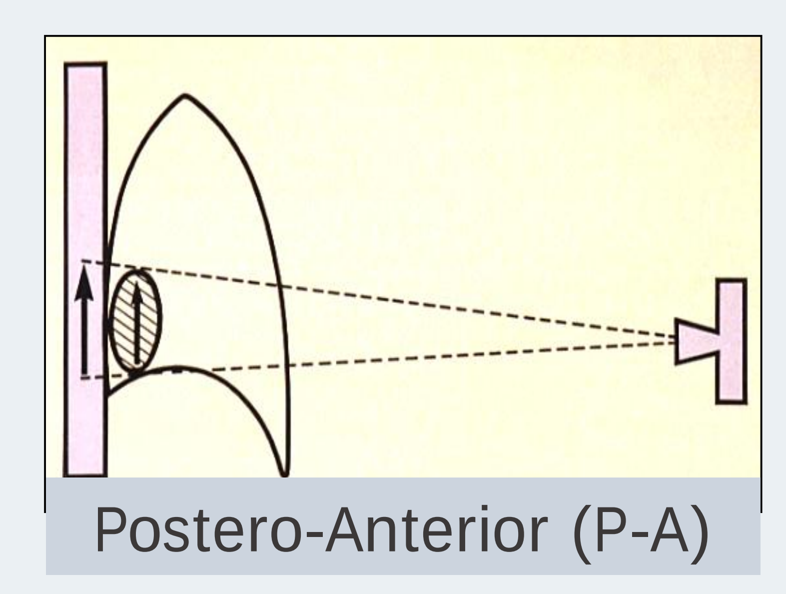
1. توجيه الصورة Image side description and projection

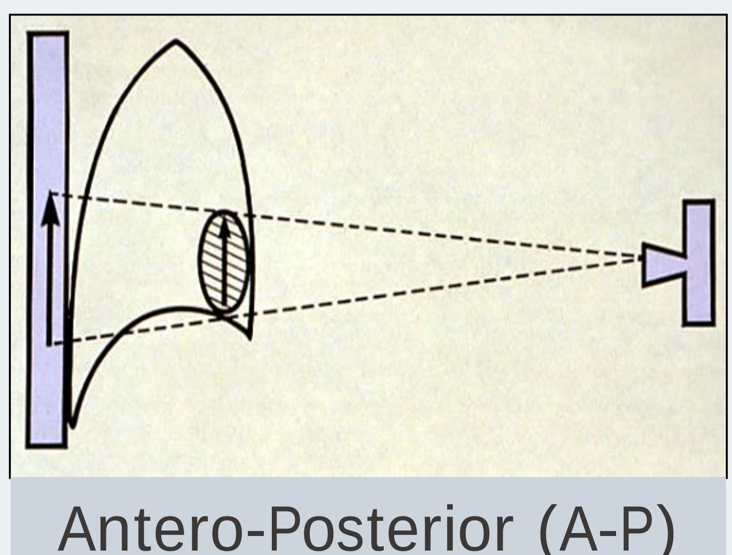
- يُعرف اليمين من اليسار من خلال <u>**إشارة R أو L**</u>، وتعرف الصورة <u>**الخلفية الأمامية**</u> والأمامية الخلفية من خلال إشارة <u>**PA**</u> (Posterior Anterior) أو AP (وهي على بساطتها أهم طريقة للتمييز).
- نميز بالجهة اليسرى: **قوس الأبهر**، **فقاعة المعدة**، وتكون **قبة الحجاب** أخفض من الجهة الأخرى.
- تُميز الصورة الخلفية الأمامية من خلال **ظل القلب**.

2. وضعية التصوير Image Orientation

- في حالات الانصباب يتجمع السائل في الزاوية الضلعية الحجابية بتأثير الجاذبية.
- تنغلق الزاوية في **وضعية الوقوف** (الأمر الذي يساعدنا في تشخيص الانصباب).
- أما في **وضعية الاستلقاء** يتوزع السائل خلف الرئة، وتظهر الزاوية الحجابية الضلعية بوضوح على الرغم من وجود الانصباب.
- **لذا علينا معرفة وضعية التصوير قبل القراءة.**

ملاحظات


Postero-Anterior (P-A)


Antero-Posterior (A-P)

- عند التقاط الصورة الخلفية الأمامية:
  - ✓ يلاصق المريض بصدره فيلم الأشعة ويضع يديه على خصره فتظهر الترقوتان على الصورة مائلتين نحو الأسفل والأنسي، ويبتعد لوحا الكتف نحو الوحشي.
  - ✓ يكون **حجم ظل القلب أقرب ما يكون إلى الطبيعي**.
- بينما في الصورة الأمامية الخلفية:
  - ✓ يستند المريض بظهره إلى فيلم الأشعة فتظهر الترقوتان أفقيتين ولوحا الكتف في موضعهما الأصلي.

❁ لذا نقيّم ظل القلب على الصورة الخلفية الأمامية فقط، ويجب ألا يكون المريض مائلاً نحو اليمين أو اليسار.



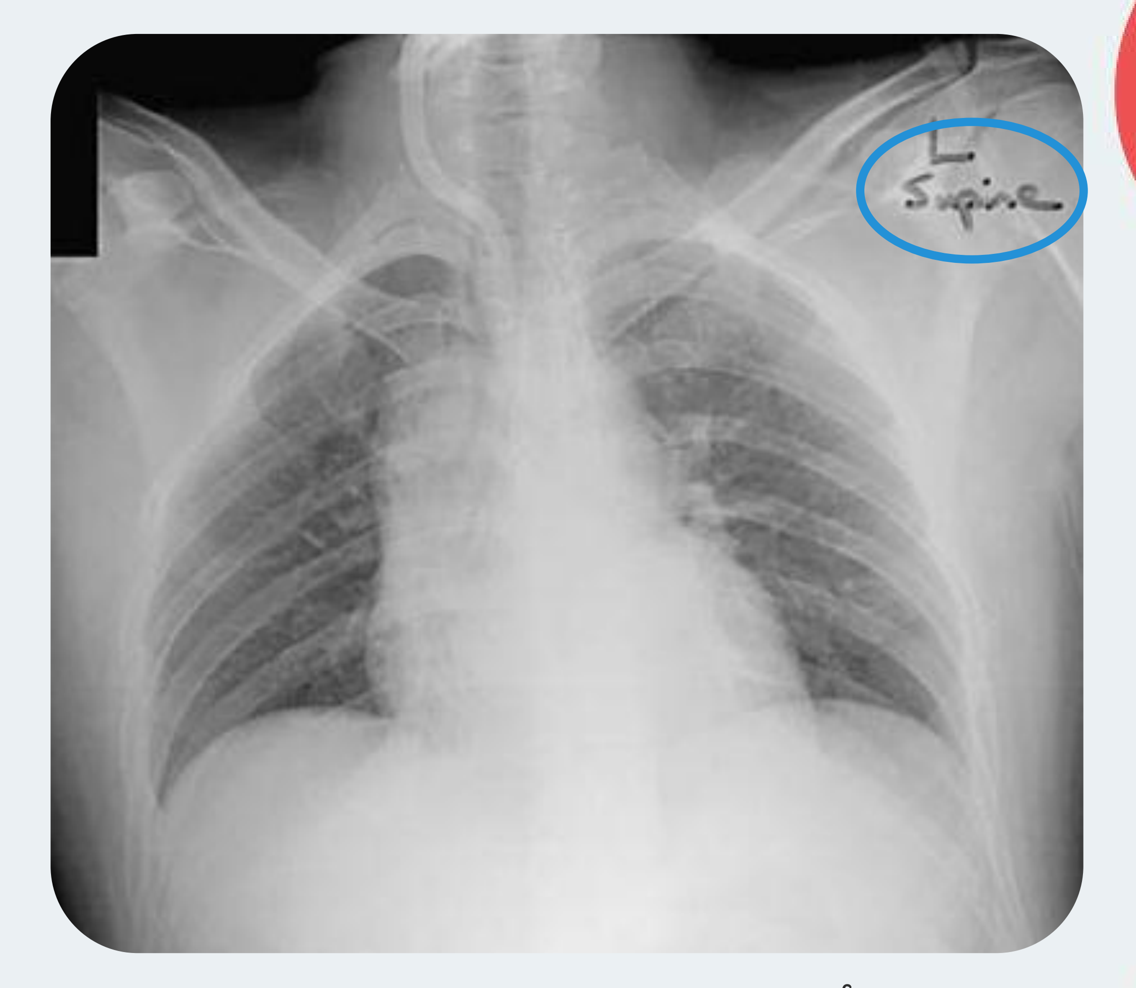
صورة خلفية أمامية

لاحظ عدم ظهور لوحي الكتف
واتجاه الترقوتين نحو الأسفل.



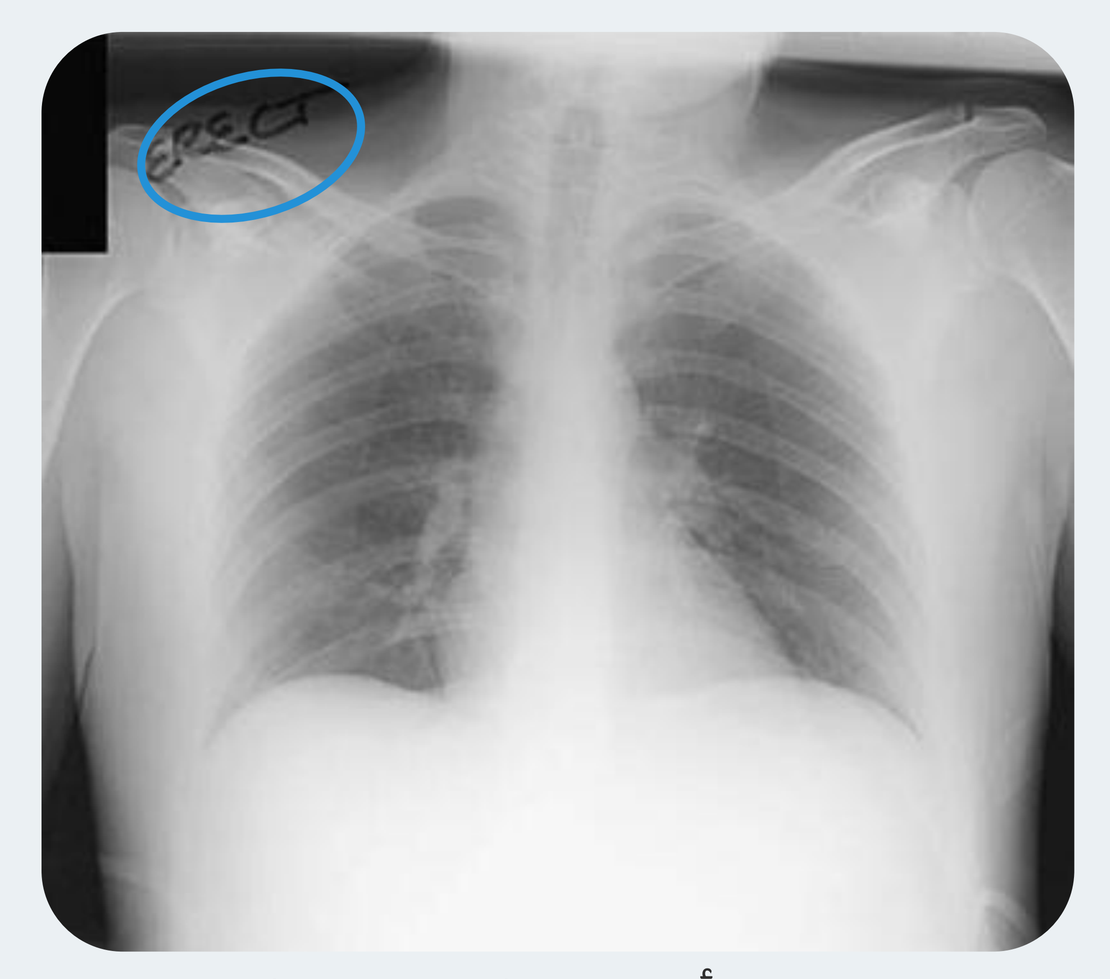
صورة أمامية خلفية

ظهر لوحا الكتف (السهم)
وتوضعت الترقوتان بشكل أفقي.



صورة أمامية خلفية (بالاستلقاء)

ضخامة ظل القلب وزيادة عرض المنصف (كاذبة غالباً).



صورة خلفية أمامية (بالوقوف) لنفس المريض.

يظهر المنصف بشكل طبيعي.

4. نفوذية الصورة Image Penetration

- يجب ألا تكون الصورة زائدة النفوذية (شديدة السواد) ولا ناقصة النفوذية (شديدة البياض).
- تكون نفوذية الصورة مثالية عند :
  - تمييز النواتئ الشوكية للفقرات الظهرية الأربعة الأولى.
  - تمييز المسافات الفقرية للفقرات الظهرية العلوية.
  - عدم وضوح المسافات الفقرية خلف القلب (وضوحها يعني زيادة نفوذية).

5. دوران الصورة Image Rotation

- تُعتبر الصورة متناظرة (عدم وجود دوران) إذا تساوت المسافتان بين النهايتين الأنسيتين للترقوتين وَ الناتئ الشوكي لأحد الفقرات الظهرية.
- يؤدي عدم تناظر الصورة إلى زيادة الوضاحة في إحدى الرئتين وزيادة الكثافة في الأخرى.

6. نفي وجود أجسام أجنبية Artifact

Penetration (Exposure)

ناقصة النفوذية

زائدة النفوذية



ناقصة النفوذية

مثالية

زائدة النفوذية

تأثير النفوذية على جودة الصورة

صورة صدر غير متناظرة

النهاية الأنسية للترقوة اليسرى أقرب إلى الخط الناصف.
الرئة اليسرى أكثر وضاحة (سواداً) من اليمنى فهي أقرب إلى الفيلم ← المريض مستدير نحو اليسار.

لاحظ التناظر

تأثير الدوران على حجم ظل القلب

Well centred patient

X

Back

Left

Heart

Right

Direction of x-rays

Click image to align with the top of the page

Well centred patient
- An accurate assessment can be made

Rotated patient - Left

X

Back

Left

Heart

Right

Direction of x-rays

Click image to align with the top of the page

Rotated patient - Left
- Heart size is exaggerated

Rotated patient - Right

X

Back

Left

Heart

Right

Direction of x-rays

Rotated patient - Right
- The true size of the heart may be underestimated

صورة مشوشة بجسم أجنبي

تبدي الصورة مظهر تهوٍ تحت الجلد (كاذب) في الجانب الأيمن لرقبة المريضة، ناجم عن تدلّي شعرها عند أخذ الصورة.

(يمكننا أن نلاحظ أيضاً ظل الثديين).

6. درجة الشهيق Inspiration

- ✓ تحدد بالاعتماد على عدد الأضلاع، وكما ذكرنا تُعتبر صورة الصدر شهيقيةً عند مشاهدة:
  - ستة أضلاع أمامية وعشرة أضلاع خلفية.
- ✓ عند أخذ صورة صدر دون القيام بشهيق كافٍ نلاحظ بعض المشاهدات الكاذبة:
  - ضخامة قلبية واضحة (كبر المشعر القلبي الصدري).
  - شذوذات في السرة الرئوية.
  - شذواذات في حواف المنصف، وضخامة في قوس الأبهر.
  - يميل البرانشيم الرئوي لإعطاء كثافات كاذبة.

صورة صدر زفيرية

ثلاثة أضلاع أمامية واضحة فقط، فلا نستطيع تقييم
الكثافات أو حجم القلب أو سعة الرئة.

Clavicle
1
2
3
4
5
6
No Consolidaiton
Diaphragm
Midclavicular line

صورة صدر شهيقية

صورة شعاعية للمريض السابق، لاحظ زوال الكثافة في الأسفل ومظهر الرئتين الطبيعي.







صورة بشهيق غير كاف

نميز أربعة أضلاع أمامية فقط.





صورة بشهيق كاف

وهي لنفس المريض.

ملاحظات

- يجب أن تكون صورة الصدر مستوفية للشروط التقنية الفنية.
- ويمكن أن يسبب أي خلل في شروطها ظهور كثافات كاذبة تضلل التشخيص.
- الصورة النموذجية يجب أن تكون:

خلفية أمامية - شهيقية - في وضعية الوقوف

- يمكن أن يطلب الطبيب إجراء صورة زفيرية في أحد حالتين:
  - الريح الصدرية.
  - استنشاق أجسام أجنبية.

منهجية قراءة صورة الصدر البسيطة

↙ إلى هنا نكون قد ألممنا بما يجب تقصّيه في صورة الصدر، ومن المهم أن نلخصه في خطوات منهجية:

- نتأكد قبل أي شيء من اسم المريض وَ عمره وَ معلومات الصورة (التاريخ، توجيه الصورة...).
- نترك الساحتين الرئويتين (الأهم) حتى النهاية، ونقيّم باقي مشاهدات الصورة أولاً:

A الطرق الهوائية Airway

❁ نقيم الرغامى وتوضعها (الطبيعي أن تكون مركزية)، والقصبات.

B العظام Bone

❁ نبحث عن الكسور، والآفات الحالة أو المصلبة للعظم.

C القلب Cardiac

❁ نقيس المشعر القلبي الصدري ونقيّم السرتين الرئويتين، وعناصر المنصف والأوعية الكبيرة.

D Diaphragm الحجاب الحاجز

❁ نبحث عن فقاعة هواء المعدة والهلال الغازي تحت الحجاب، ونقيّم الزوايا الضلعية الحجابية لنفي الانصباب.

E Extras ملحقات

❁ يجب الإشارة إلى أي أنابيب خارجية وضعت للمريض (قثطرة وريدية مركزية، أنبوب رغامي، أنبوب أنفي معدي، مفجر صدر..).

F Fields of the Lung المساحات الرئوية

I. نقيم كل رئة على حدة.

II. نقيم تناظر الساحتين الرئويتين.

❁ تمتد الرئتان لمساحة أوسع مما تبدو عليها في الصورة الخلفية الأمامية، فهناك خمس مناطق مخفية رئيسية (يُغفل فحصها):

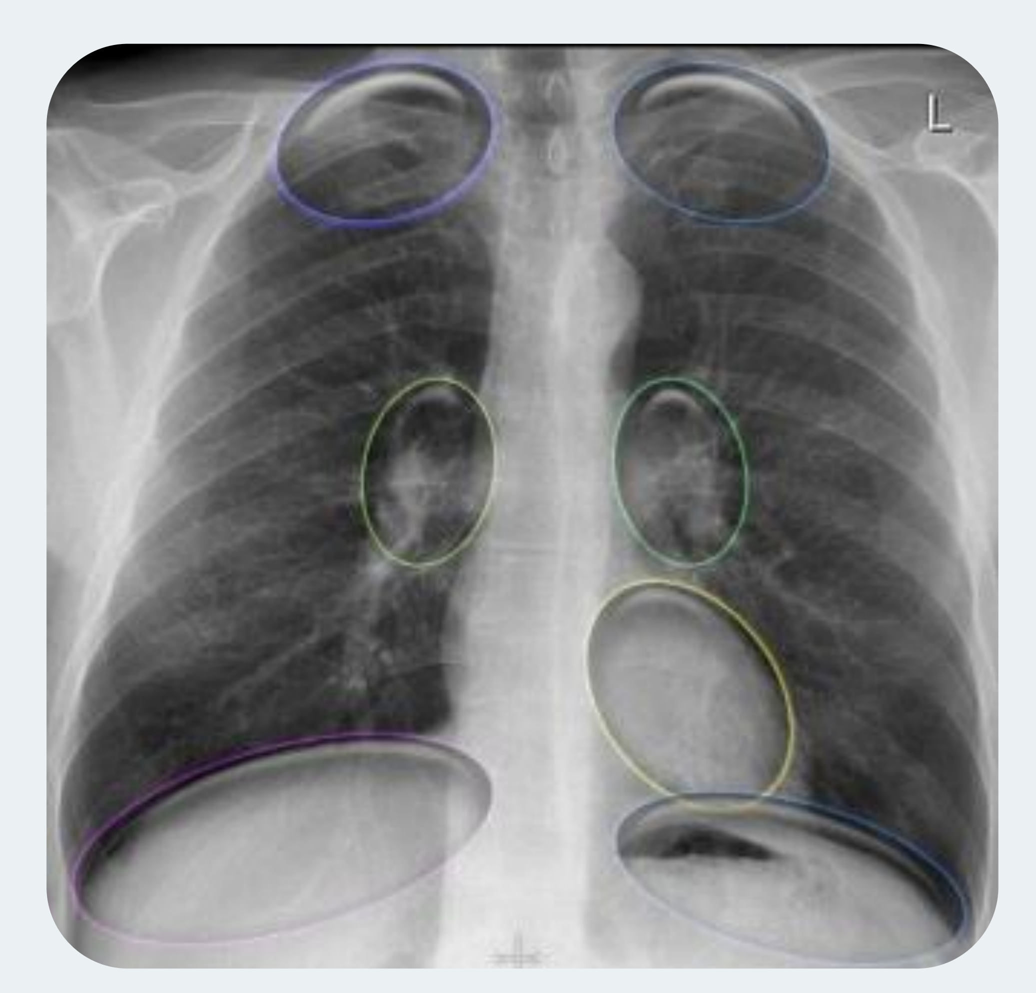
◈ القمتان الرئويتان ◈ المنطقة خلف ظل القلب. ◈ المنطقتان تحت الحجابين.

◈ وتضاف السرتان الرئويتان تجاوزاً.



صورة صدر جانبية

يمكن ملاحظة المنطقتين الرئويتين خلف الحجاب والمنطقة خلف القلب بوضوح أكبر.

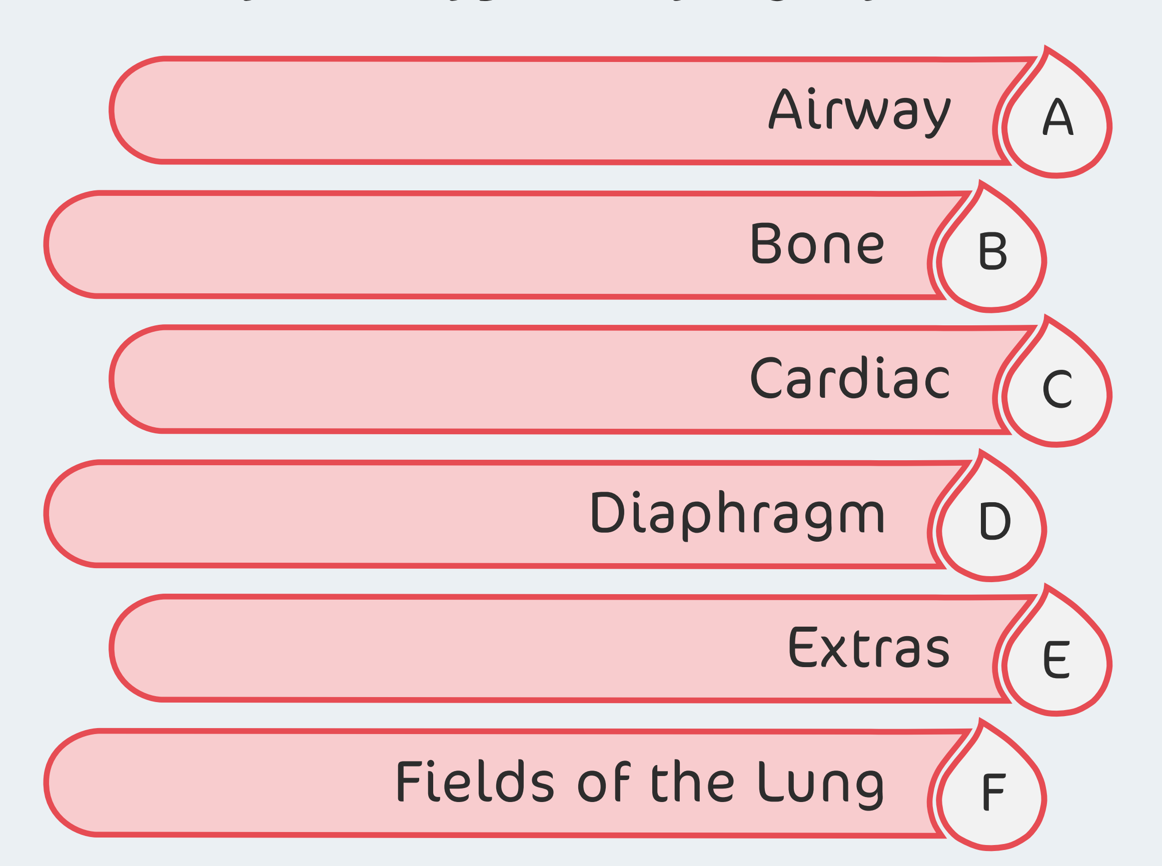


صورة توضح المناطق المخفية للرئتين

وتدعى: Hidden areas.

Overview

مراحل قراءة صورة الصدر:



الجلسة الثانية

إمراضيات صورة الصدر البسيطة



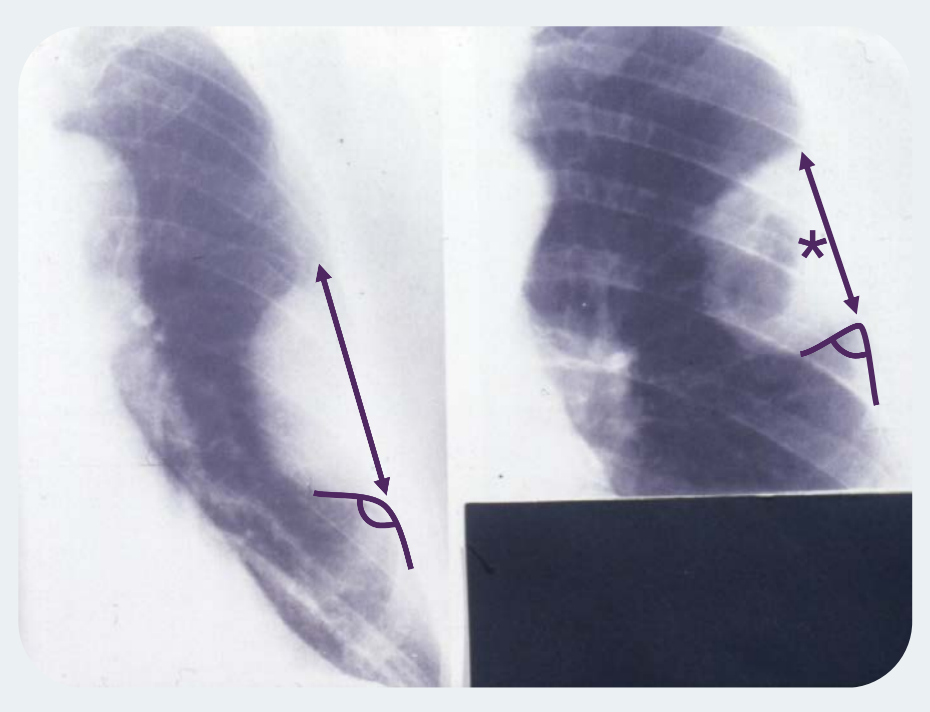


ملاحظات هامة

- لتحديد ما إذا كانت كثافة على صورة الصدر **جنبية أو رئوية:** يتم تقييم **الزاوية بين الآفة وجدار الصدر** (الجنبة الجدارية)، تابع مع الصورة في الصفحة التالية:

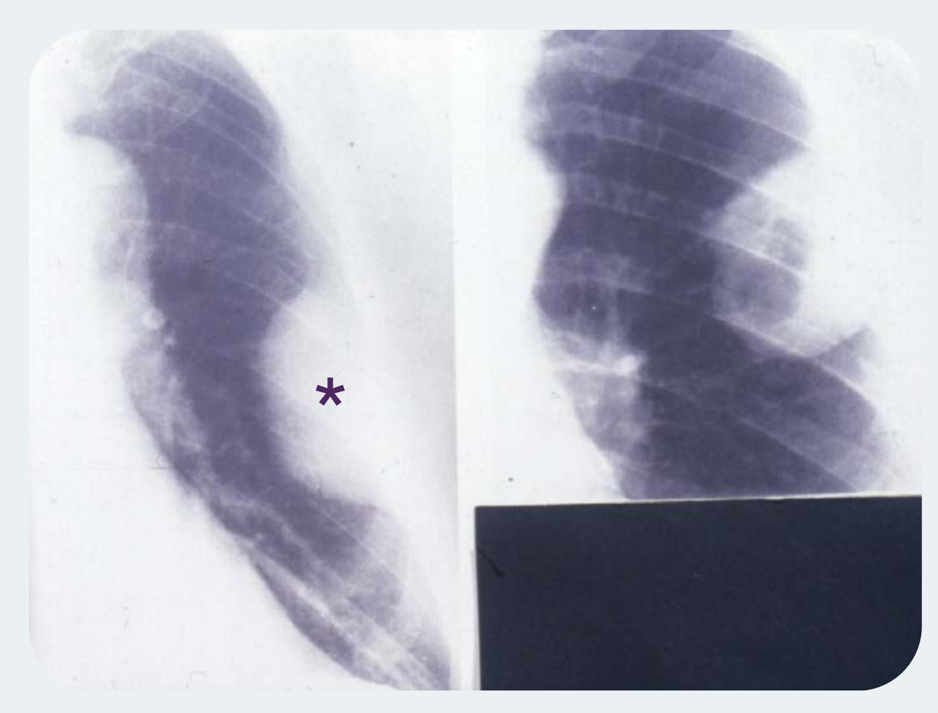
  - عندما ترتكز الآفة **بقطرها الكبير ضمن البرانشيم الرئوي** وبقطرها الصغير على الجنب، ستكون **الزاوية حادة** بين الآفة وجدار الصدر، و نتوجه لكونها **أفة رئوية**.
  - وبالعكس، عندما ترتكز الآفة **بقطرها الكبير على جدار الصدر (الجنبة الجدارية)** وبقطرها الصغير على البرنشيم الرئوي ستكون **الزاوية منفرجة** بين الآفة وجدار الصدر، ونتوجه لكونها **آفة جنبية.**

عند ذكر صورة الصدر دون تحديد نوعها، فإننا نعني بها صورة الصدر الخلفية الأمامية.



الآفة رئوية في الصورة اليمنى

قاعدة الآفة المرتكزة على الجنب ضيقة.
شكّلت الآفة زاوية حادة مع الجنب.



الآفة جنبية في الصورة اليسرى

قاعدة الآفة المرتكزة على الجنب واسعة.
شكّلت الآفة زاوية منفرجة مع الجنب.

• تطبيقات علامة زوال الحافة •

- آفة (كثافة) الفص العلوي الأيمن تزيل (تغيّم) الخط جانب الرغامى الأيمن (أو حافة المنصف العلوي اليمنى).
- آفة الفص العلوي الأيسر تزيل حافة قوس الأبهر.
- آفة الفص المتوسط الأيمن تزيل حافة القلب اليمنى.
- آفة اللسينة تزيل حافة القلب اليسرى.
- آفة الفص السفلي الأيمن تزيل حافة الحجاب اليمنى.
- آفة الفص السفلي الأيسر تزيل حافة الحجاب اليسرى.

• علامة تراكب السرة Hilum Overlay Sign •

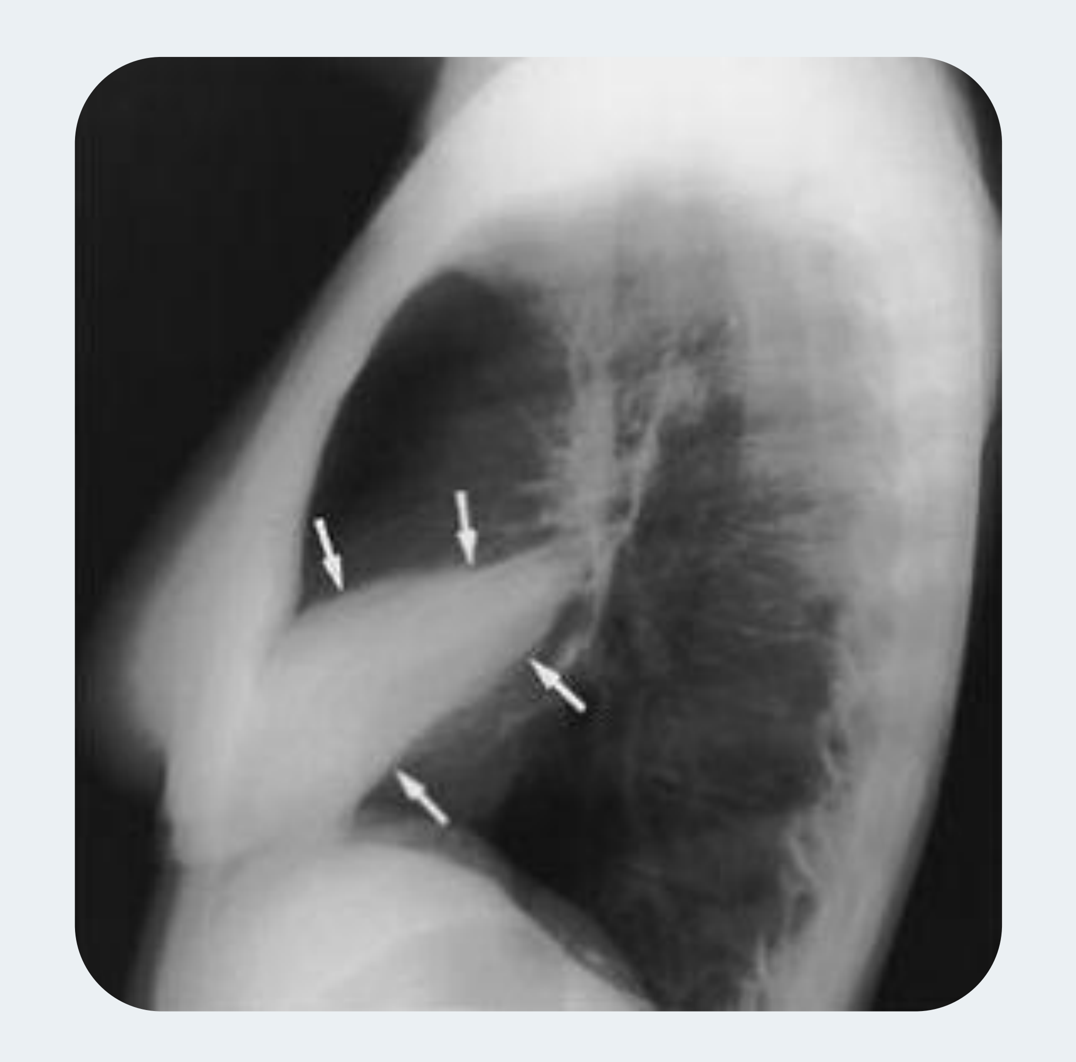
- عندما نستطيع تمييز ظل وعاء سرّي من خلال كتلة منصفية (قرب السرة)، يدل ذلك على أن الكتلة ليست على حساب السرة.
- تكون الكتلة ذات توضع أمامي (على حساب المنصف الأمامي غالباً).

(الكتلة المنصفية على حساب السرة تزيل ظل الأوعية السرية)

استخدام علامة زوال الحافة Silhouette sign يمكّننا من تحديد موقع بعض الآفات دون العودة إلى الصورة الجانبية.



كثافة على حساب الفص المتوسط
تغيّم حافة القلب اليمنى.
حافة الحجاب اليمنى واضحة.



الصورة الجانبية تؤكد توضع
الكثافة في الفص المتوسط.

Hilum Overlay Sign (وضوح الأوعية السرية من خلال الكتلة)

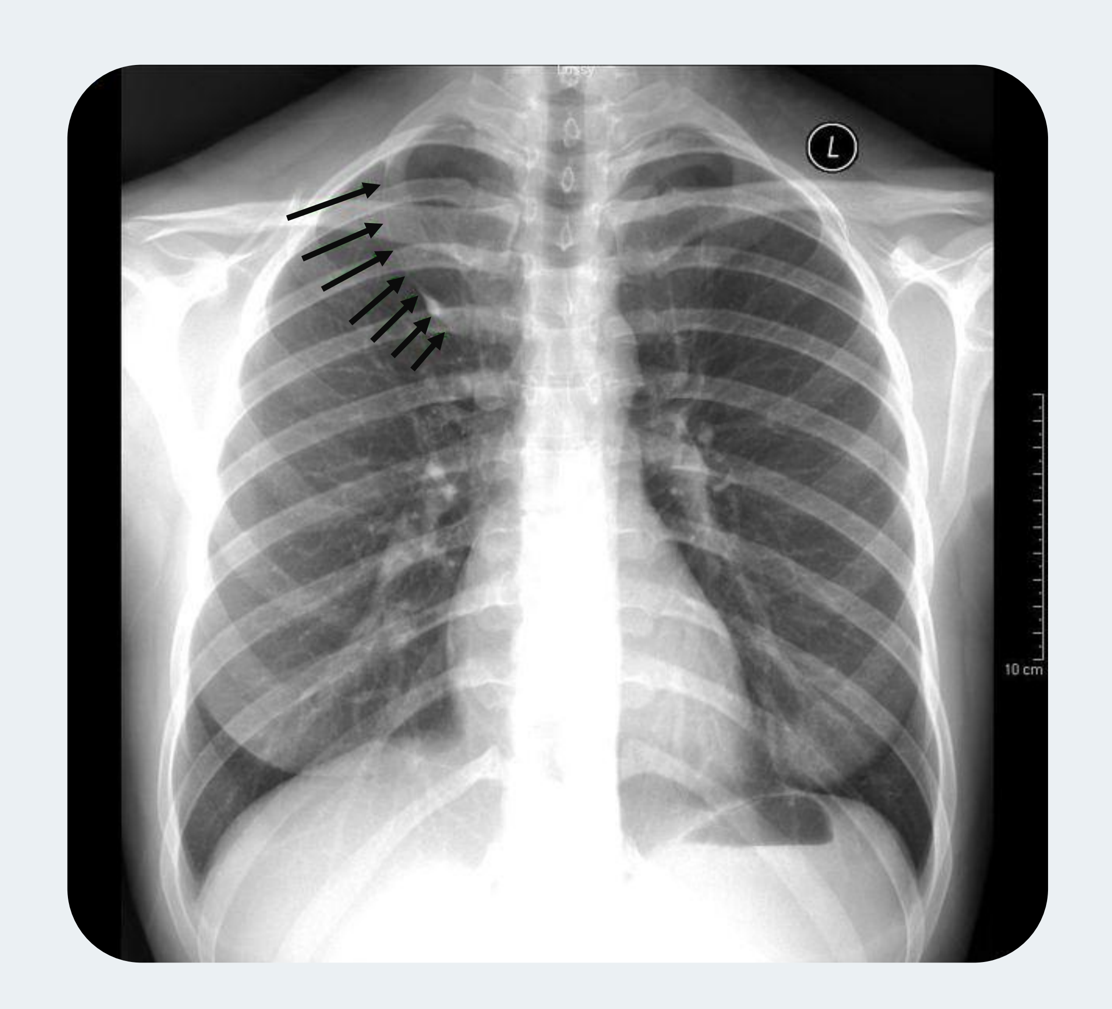
الطبقي المحوري يوضح التوضع الأمامي للكتلة

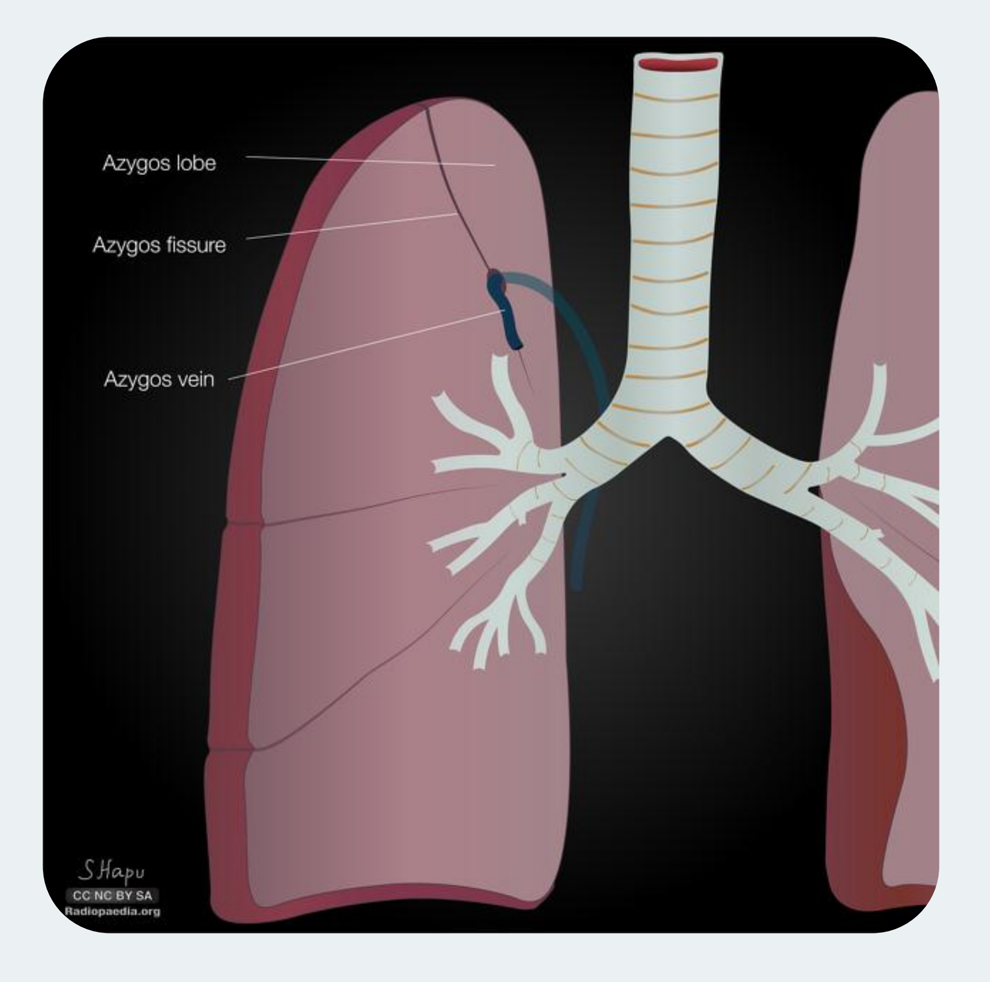
يوجد تغايرات تشريحية طبيعية يجب علينا تمييزها على صورة الصدر البسيطة، ومنها:



- يمر الوريد الفرد قرب الوجه الأنسي للرئة اليمنى.
- يتشكل جنينياً من عدة أوردة، يؤدي فشل التحامها إلى اختراقه قمة الرئة (الصورة في الصفحة التالية):
  - فينفصل جزء من البرانشيم الرئوي إلى فص جديد يدعى فص الفرد azygos lobe.
  - ويسحب الوريد معه وريقتي الجنبة، فيظهر على صورة الصدر شق إضافي يدعى شق الوريد الفرد.
  - وكل ذلك ضمن تغاير تشريحي طبيعي.

Apex
Groove for innominate artery
Groove for sup. vena cava
Groove for azygos vein
Eparterial bronchus
Pulmonary artery
Cardiac
Hyparterial bronchus
Pulmonary veins
impression
Groove for esophagus
Pulmonary ligament
Base

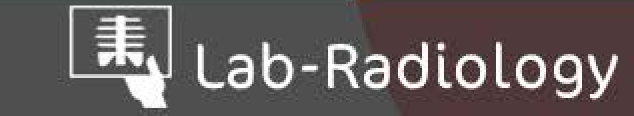


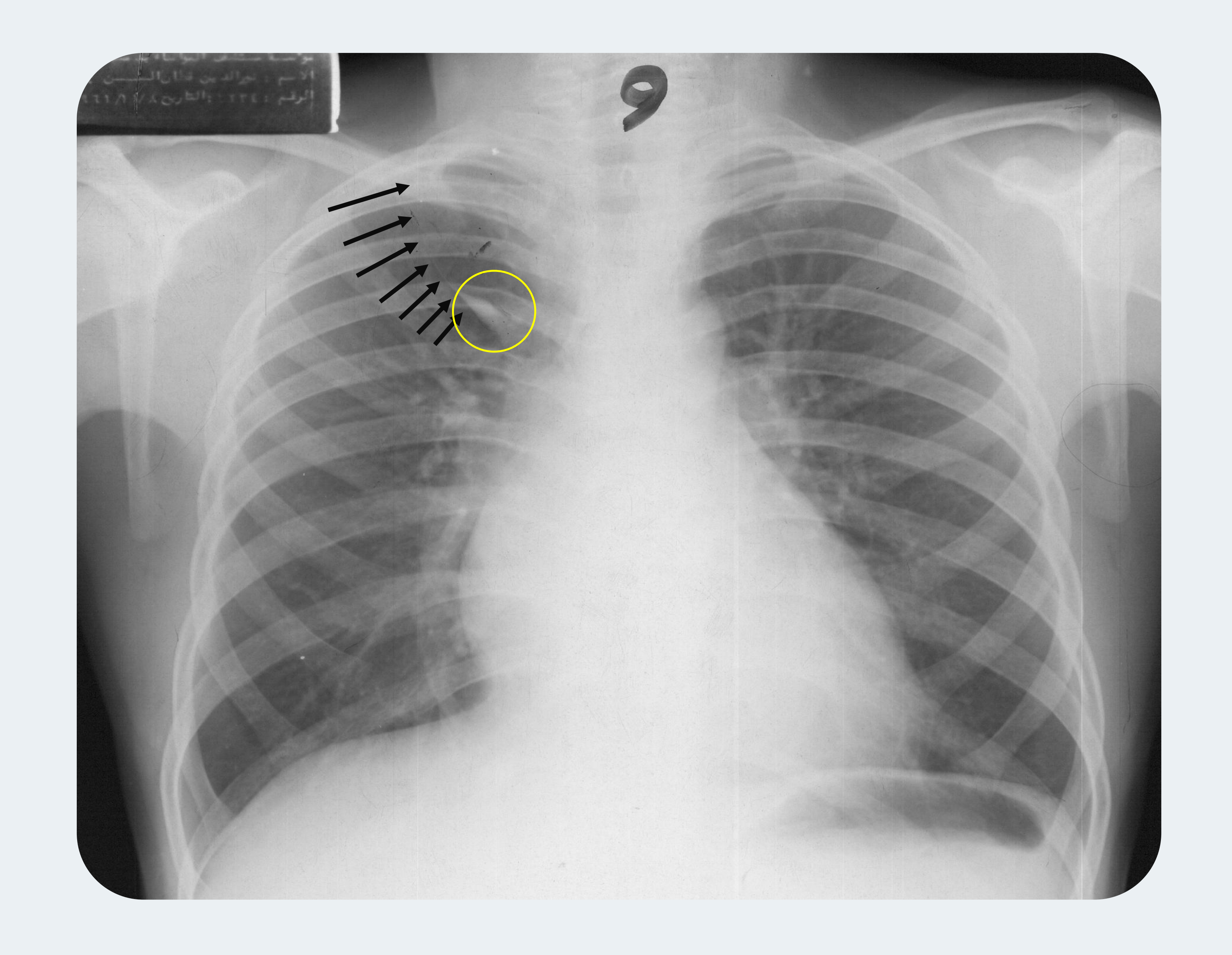


شق الوريد الفرد

كبر الصورة نحو الأسهم في الصورة اليسرى ☺



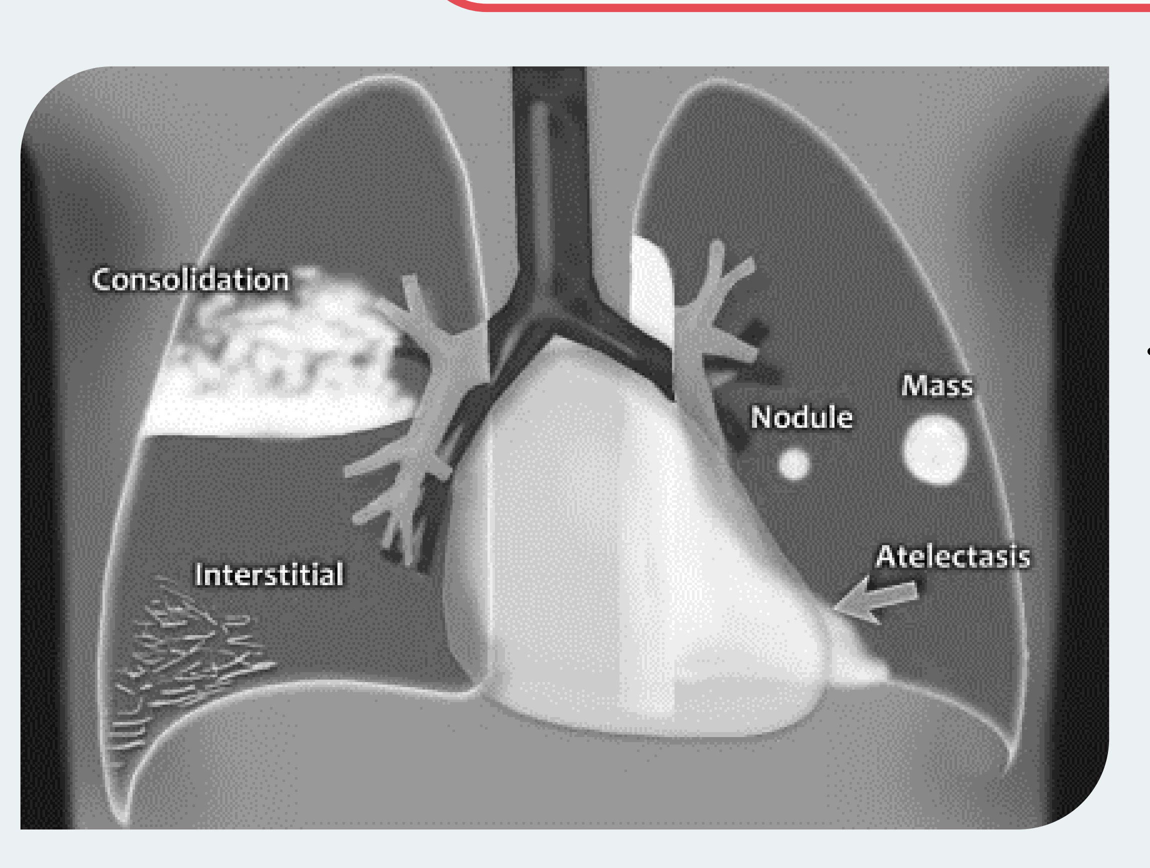




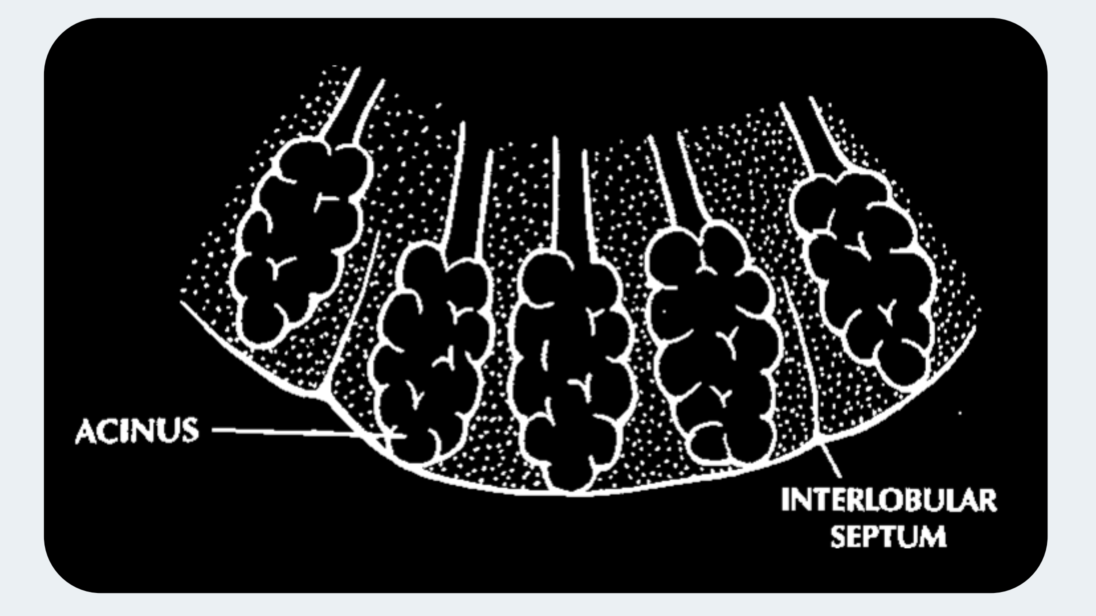
ارتسام الوريد الفرد (الدائرة) وشق وريد الفرد (الأسهم)

الآفات الرئوية

تصنيف الآفات الرئوية بناءً على مظهرها الشعاعي:



- **كثافة (وتظهر بلون أبيض):**
  - تكثف سنخي (مظهر غيمي).
  - تكثف خلالي (نمط شبكي أو عقيدي).
  - عقيدة أو كتلة (العقيدة <3سم والكتلة >3سم).
  - انخماص (علامات نقص الحجم الرئوي).
- **وضاحة (وتظهر بلون أسود - هواء):**
  - تكهف.
  - وبناء على وجود الجدار وسماكته وانتظام اللمعة والحواف نستطيع التوصيف بشكل أدق (ورم متكهف، خراج، كيسة منبثقة، فقاعة هوائية..).



- نشاهد شكلاً ترسيمياً للبرانشيم الرئوي.
- نلاحظ أن الأسناخ (المملوءة بالهواء) تشغل مساحة أوسع من الخلال.
- تصعب مشاهدة الخلال في صورة الصدر، ويمكن مشاهدته في الطبقي المحوري عالي الدقة.

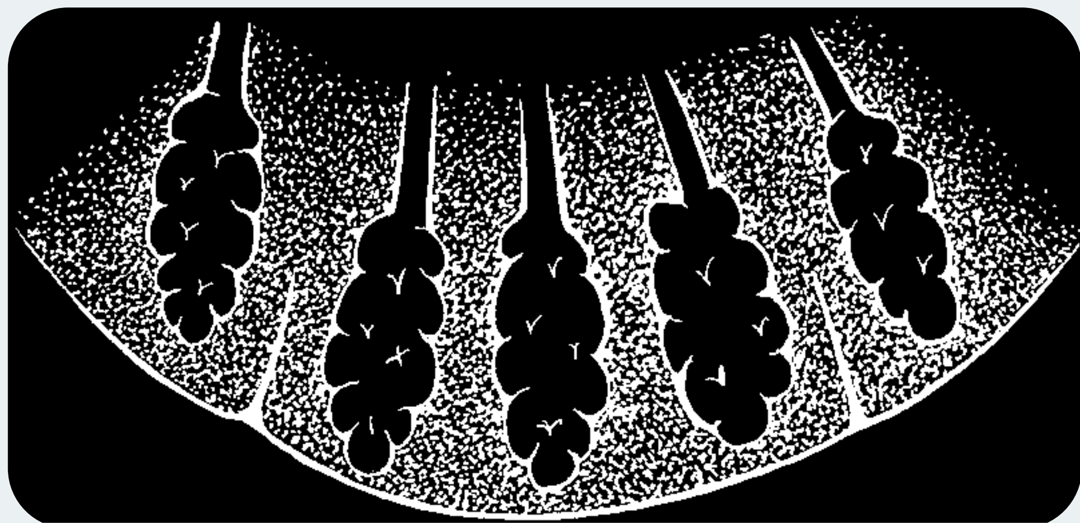
- **عند حدوث ارتشاح خلالي (كثافة خلالية)، يتكثف ويظهر بلون أبيض ونكون أمام نمطين من الارتشاح:**

1. نمط شبكي.
2. نمط عقيدي.

- وفي كلا الحالتين تبقى الأسناخ مهوّاة.
- عند مشاهدة النمطين سوياً فنحن أمام ارتشاح شبكي عقيدي.

يرتشح الخلال والأسناخ بسائل (دموي، قيحي، مصلي..) أو بخلايا (ورمية، ليفية..).

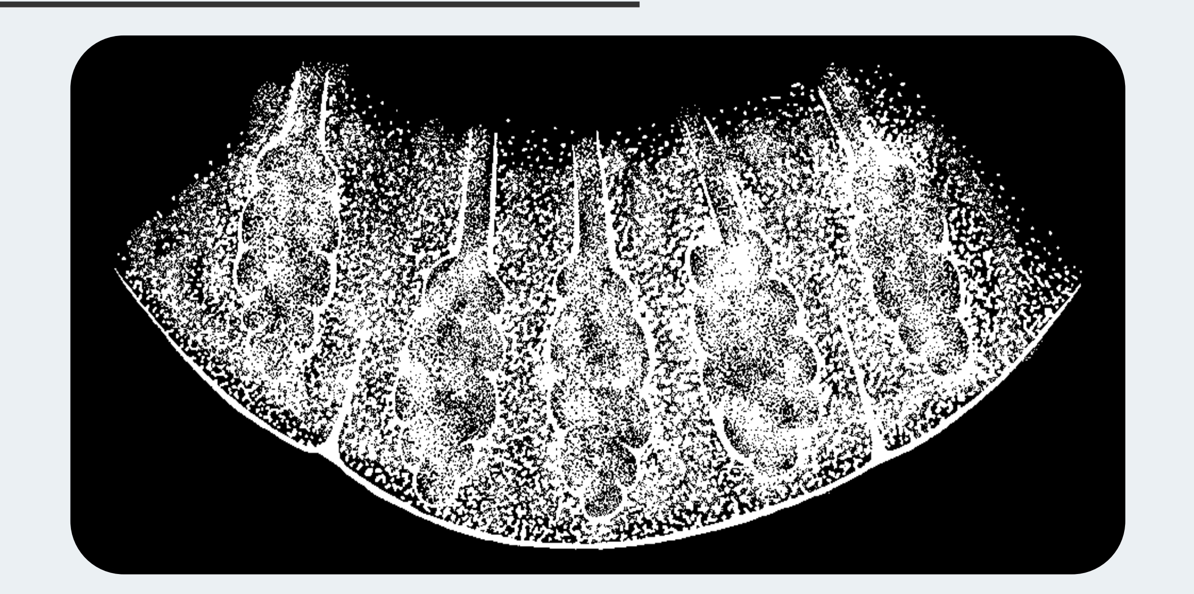
- **أما عند حدوث ارتشاح سنخي (كثافة سنخية)، يتكثف كل من الأسناخ والخلال** (تبدأ الإصابة في الأسناخ وقد تنتقل بعد ذلك إلى الخلال) كما في حالات ذوات الرئة والوذمة والنزف (التكدم).



كثافة خلالية شبكية



كثافة خلالية عقيدية



كثافة سنخية



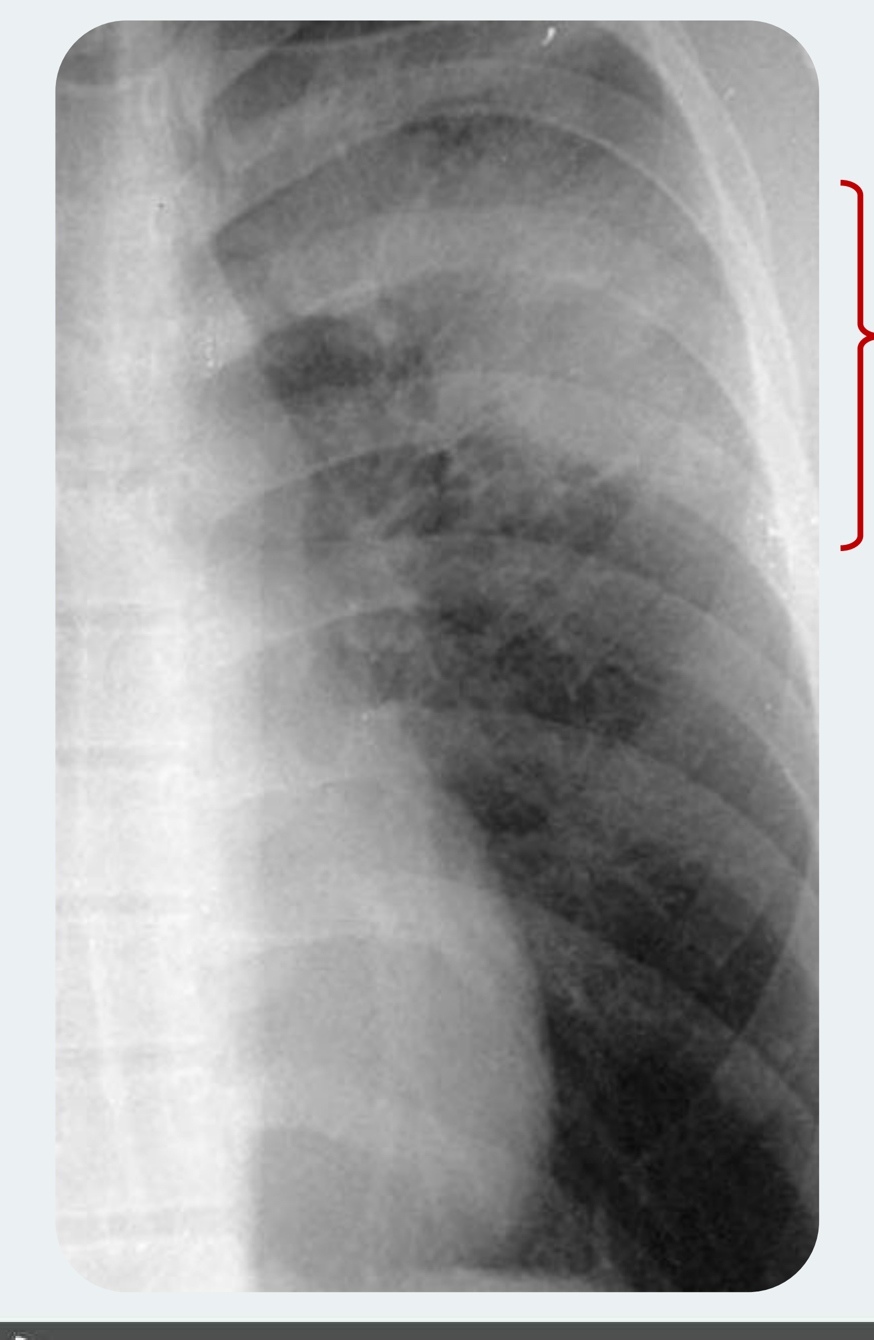
كثافة خلالية عقيدية

كثافة تأخذ شكل عقيدي تشمل كامل الرئة، ويظهر خلالها هواء.

كثافة خلالية شبكية

كثافة تأخذ شكل خطوط شبكية في الساحة السفلية للرئة، ويظهر ضمنها هواء.





كثافة سنخية

كثافة غيمية في الساحة العلوية من الرئة،
لا يظهر ضمنها هواء.

- **كثافات سنخية** تأخذ شكل ندف القطن.
- تزيل كلاً من حافة القلب اليمنى وحافة الحجاب فهي تشمل الفصين المتوسط والسفلي وتشاهد في الساحة العلوية (شاملة لمعظم الساحة الرئوية).

Normal

Alveolar Opacity

R

Erect

علامة الارتسام القصبي بالهواء

- في الحالة الطبيعية تمتلئ القصبات والأسناخ بالهواء، فلا تظهر حدود القصبات.
- في الإصابة السنخية تتكثف الأسناخ وتبقى القصيبات والقصبات مهواة (بدرجات متفاوتة) فتصبح واضحة على أرضية من التكثف، وتسمى هذه العلامة الارتسام القصبي بالهواء Air Bronchogram Sign.
- وتدل على أن الآفة هي تكثّفٌ على حساب الأسناخ (كثافة سنخية).
- ليست نوعيةً لمرض معين، وأشيع تظاهر هو ذوات الرئة.

ارتسام بكمية أقل من الصورة اليمنى

الارتسام القصبي بالهواء





صور شعاعية مرضيّة

سنعرض الصورة الشعاعية ونرفقها بالتوصيف

انتبه لتطابق الأرقام

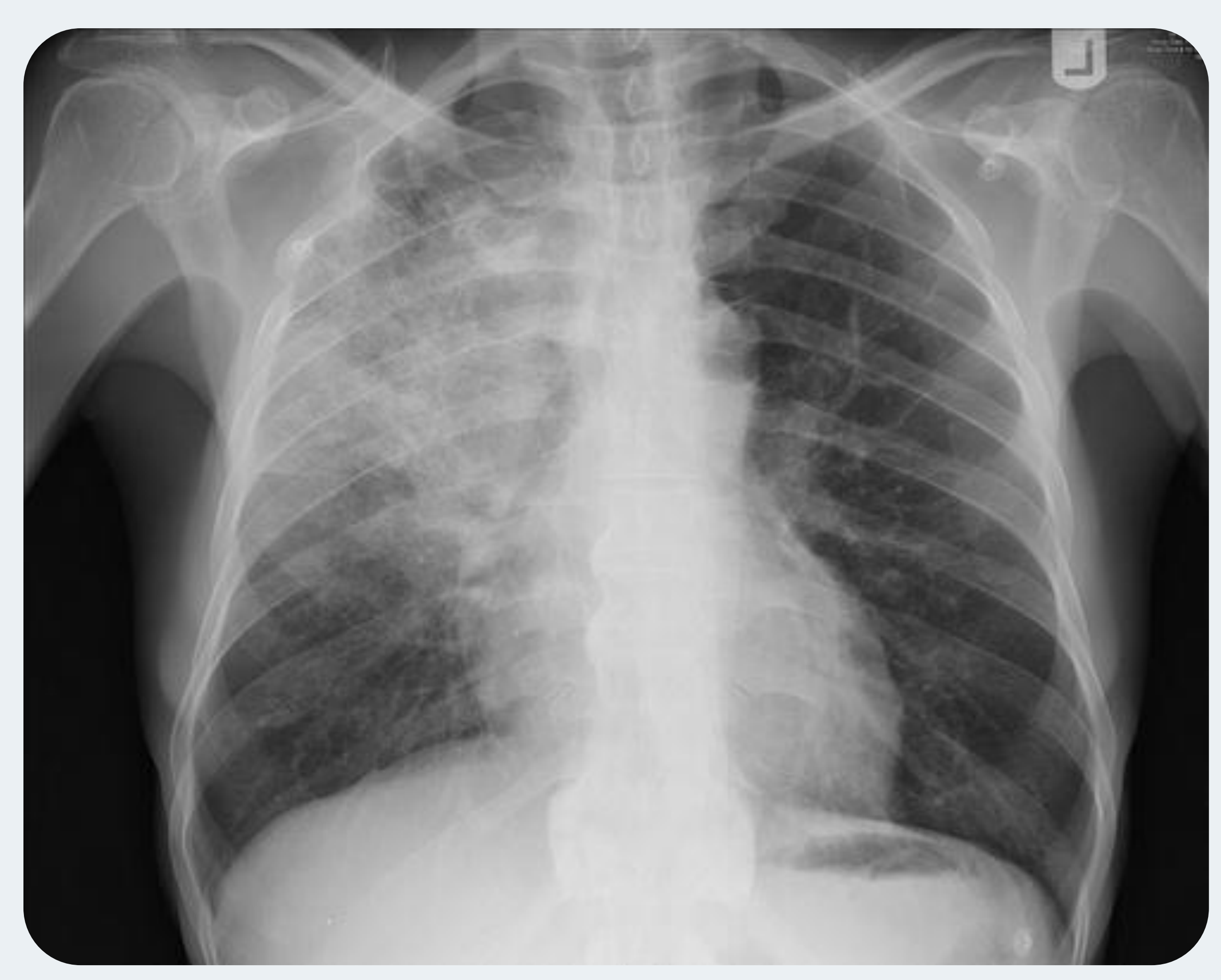




كثافة سنخية على حساب الفص العلوي الأيمن.

01

رقم الصورة



- كثافة سنخية غيمية بشكل ندف القطن.
- تغيّم حافة المنصف العلوي (حافة الحجاب اليمنى وحافة القلب اليمنى واضحتان).
- تستمر في الأعلى وتتوقف عند الشق الأفقي.

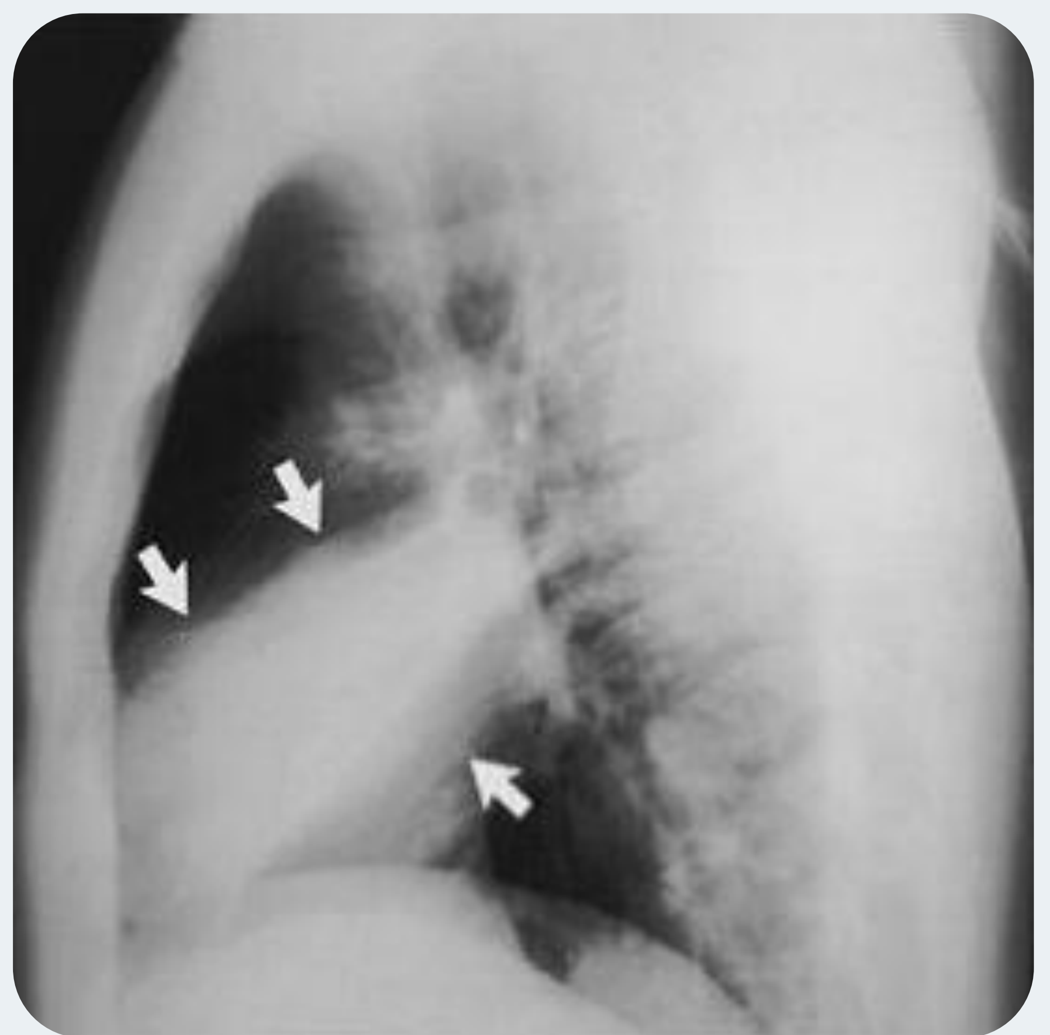
← **الآفة على حساب الفص العلوي الأيمن.**

نعتمد على القصة السريرية لاستكمال التشخيص:

- مريض يعاني من سعال منتج وقشع وحرارة، فالحالة ذات رئة.
- مريض بقصة حادث سير وشاهدنا ضلعاً مكسوراً أو ريحاً صدرية أو تهوياً تحت الجلد، فالحالة تكدم رئة.

02

كثافة سنخية تغيّم حافة القلب اليسرى فهي على حساب فص اللسينة.

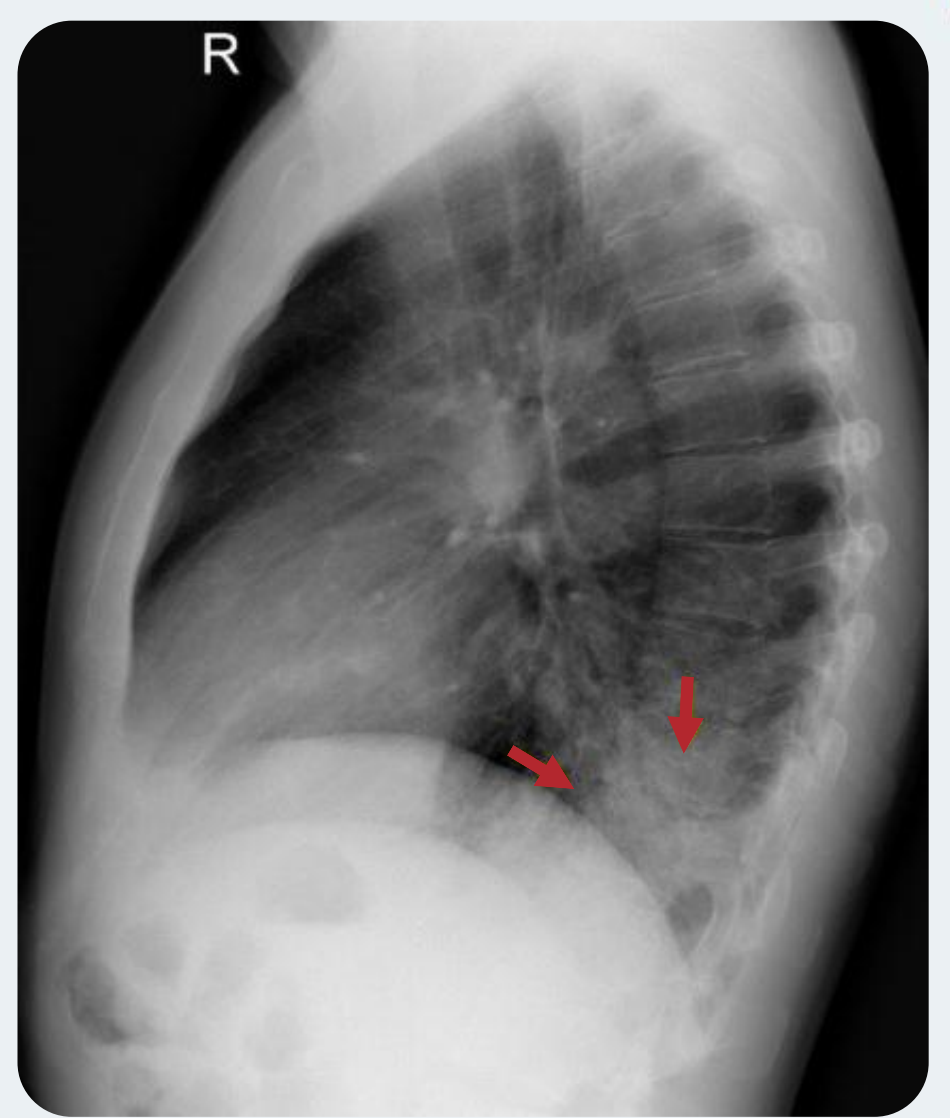




كثافة سنخية في الفص السفلي الأيسر.



L

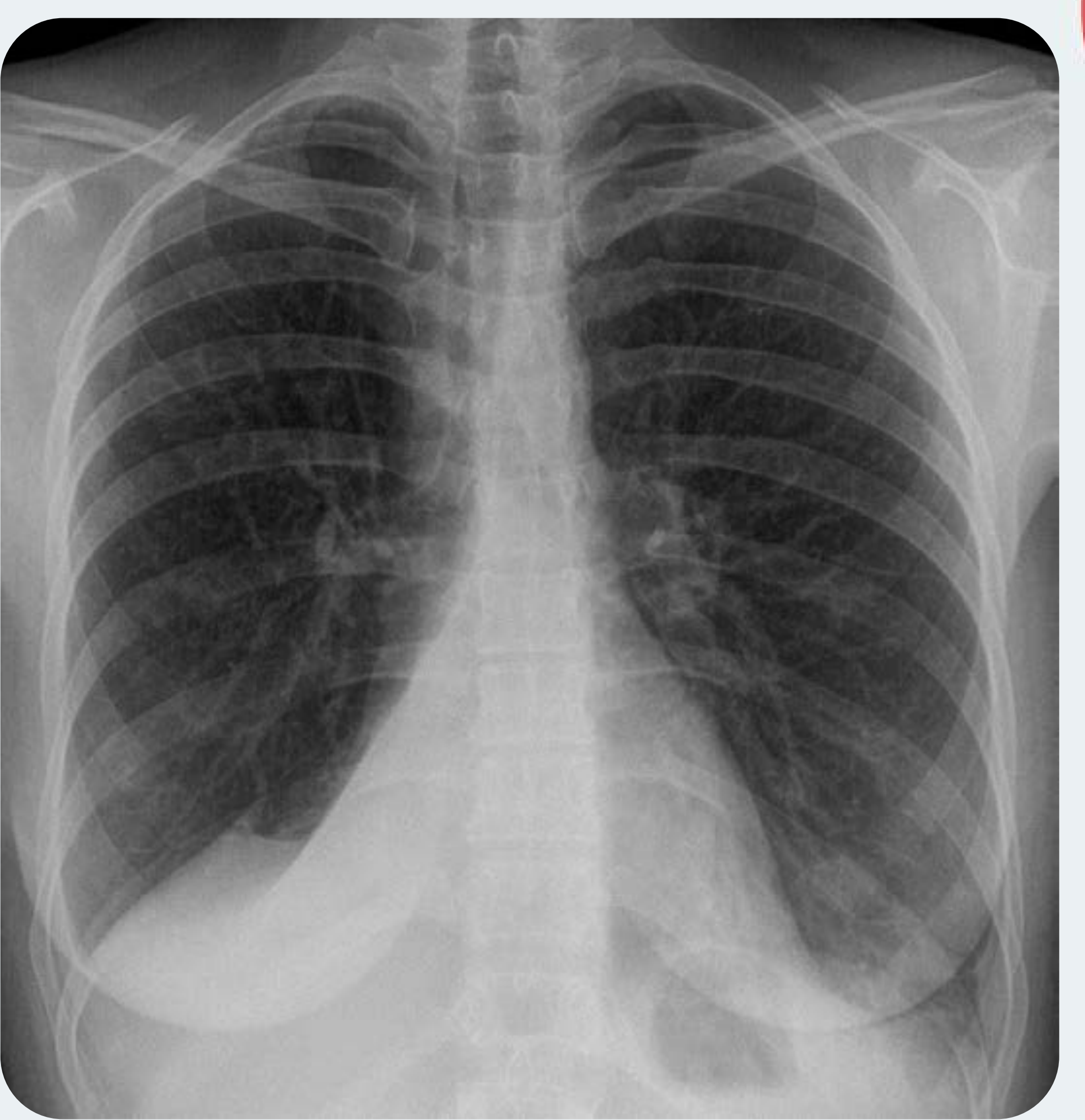


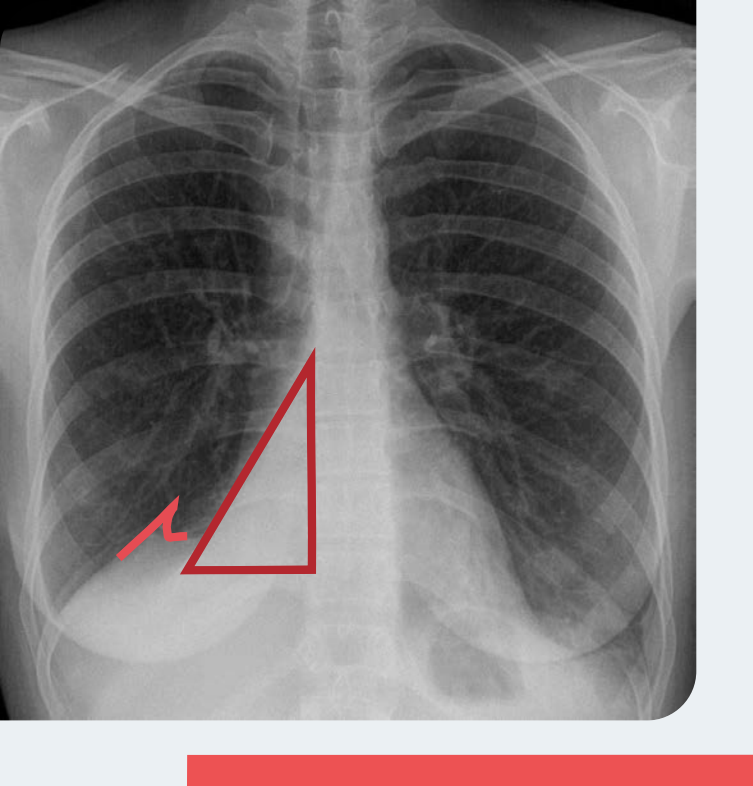
- ❄ **كثافة سنخية** في الساحة الرئوية السفلية اليسرى (على الصورة الخلفية الأمامية)، لا تغيم حافة القلب أو الحجاب.
- ❄ بالصورة الجانبية: **كثافة في مستوى الفقرات السفلية** (تذكر أنّ كثافة الفقرات تتناقص بالاتجاه إلى الأسفل):
- ❄ ظهرت الآفة في الساحة السفلية على الصورة الخلفية الأمامية وبتوضع خلفي على الصورة الجانبية فهي على حساب **الفص السفلي الأيسر**.

نلجأ إلى الصورة الجانبية في حال عدم القدرة على تحديد موقع الإصابة (أمام – خلف)، وعدم وجود علامة زوال حافة واضحة.

انخماص الفص السفلي الأيمن RLL





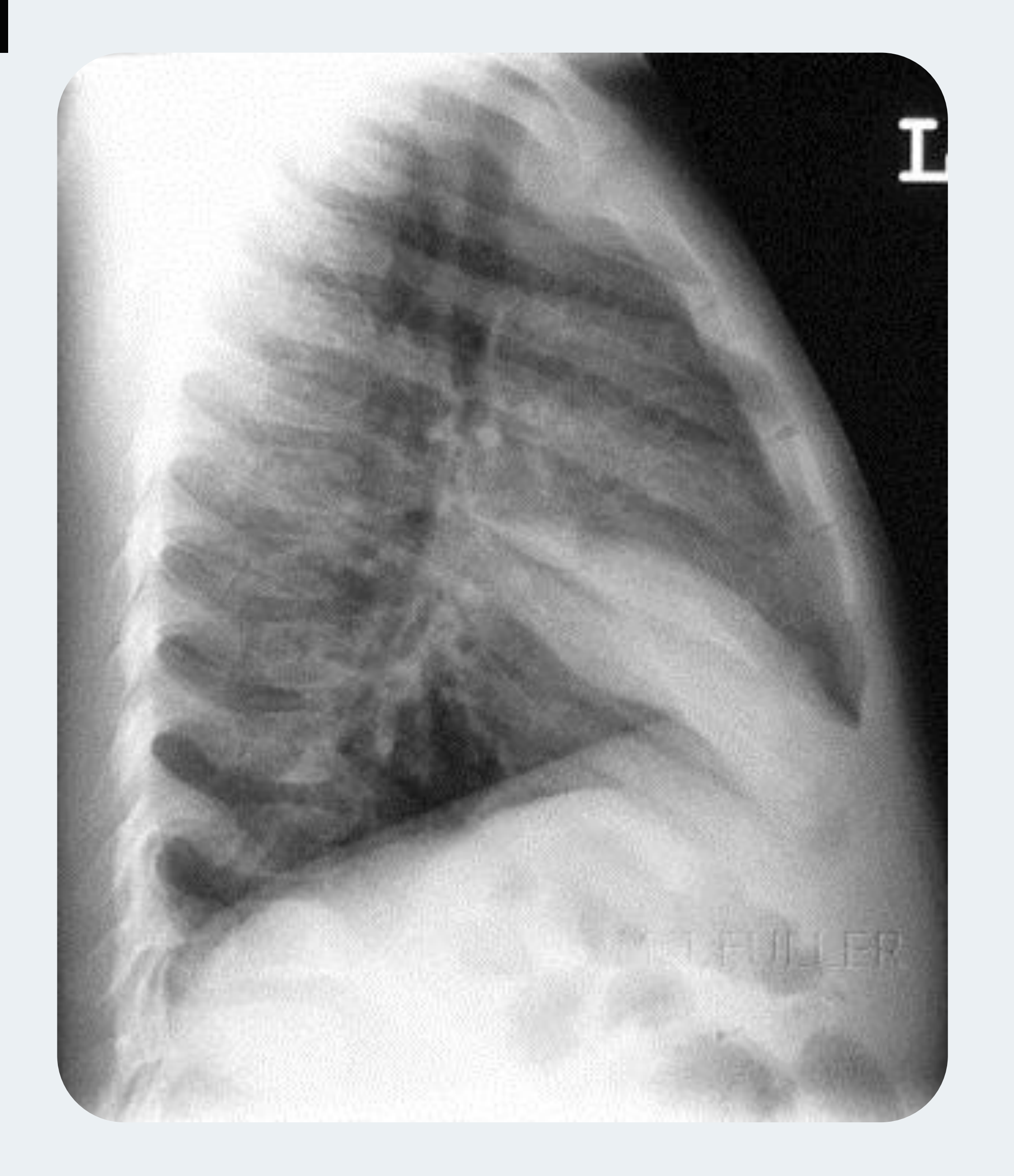


- تراكب كثافة **مثلثيّة الشكل** خلف الحافة اليمنى للقلب (**لا تزيلها**)، **وتغيّم حافة الحجاب اليمنى**.
- الحافة الوحشية للكثافة عبارة عن **الشق المائل المنزاح**.
- هذا الظل المثلثي وصفيّ **لانخماص الفص الرئوي السفلي** الأيمن (أو الأيسر).
- شد حافة الحجاب اليمنى للأعلى (مظهر الخيمة Tenting).
- انزياح الرغامى إلى اليمين قليلاً (أحد علامات نقص الحجم الرئوي).

علامات نقص الحجم الرئوي (علامات الانخماص):

- انحراف المنصف نحو جهة الانخماص.
- ارتفاع قبة الحجاب.
- تقارب الأضلاع.
- انزياح الشقوق الرئوية (علامة مباشرة).

انخماص الفص المتوسط RML



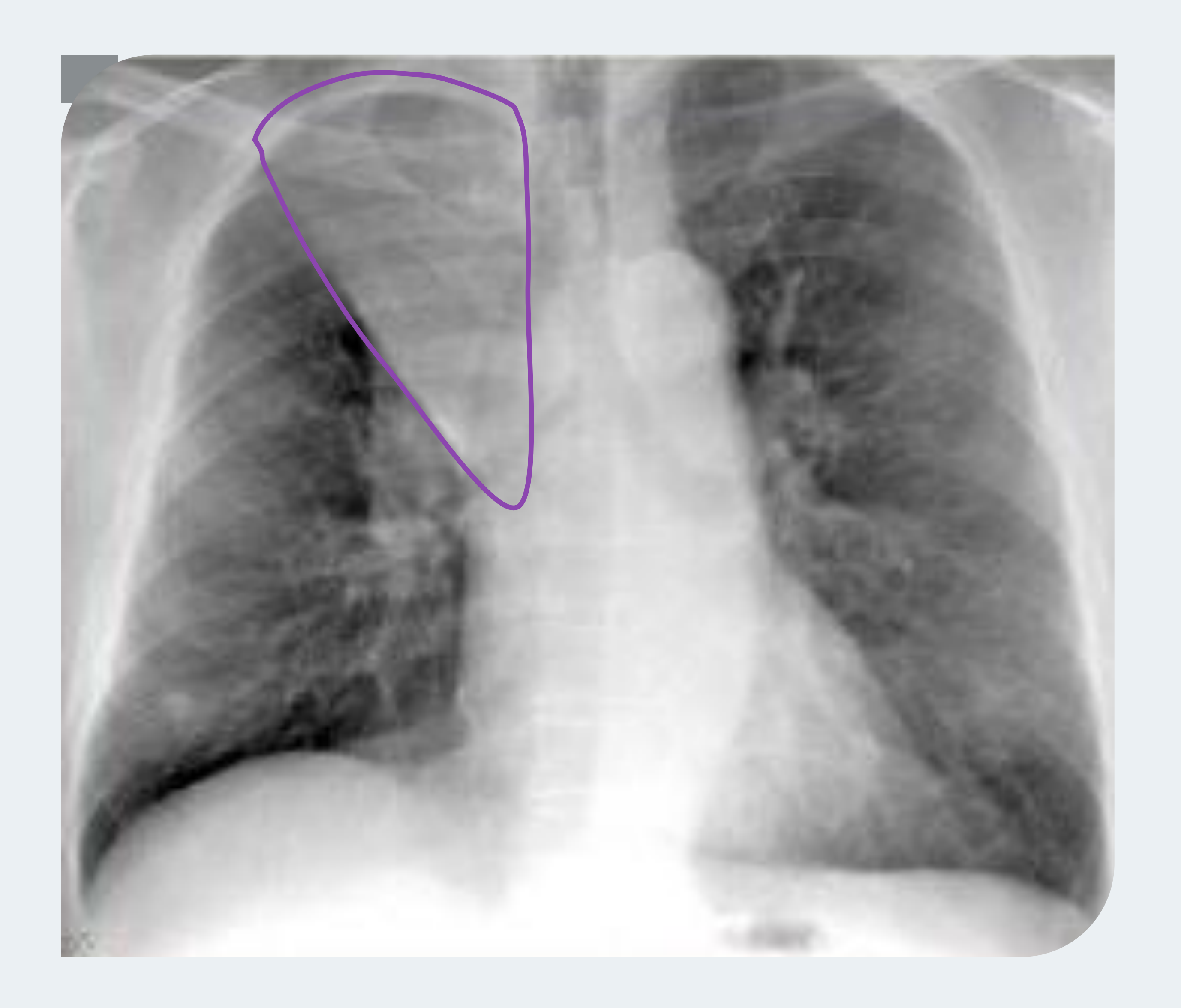
05

- **كثافة تغيِّم حافة القلب اليمنى (في الصورة الخلفية الأمامية).**
- على الصورة الجانبية: كثافة شريطية في مسكن الفص المتوسط.
- **علامات نقص الحجم (الانخماص):**
  - تزحل الشق الأفقي للأسفل (في الصورة الجانبية)، (يحد الكثافةَ الشقُّ المائل في الأسفل والشق الأفقي في الأعلى).
  - ارتفاع قبة الحجاب اليمنى.

اَفة محصورة بين شقين على الصورة الجانبية تشير إلى أن الانخماص في الفص المتوسط للرئة اليمنى (لا وجود للشق الأفقي في الرئة اليسرى في الحالة العامة).

انخماص الفص العلوي الأيمن RUL





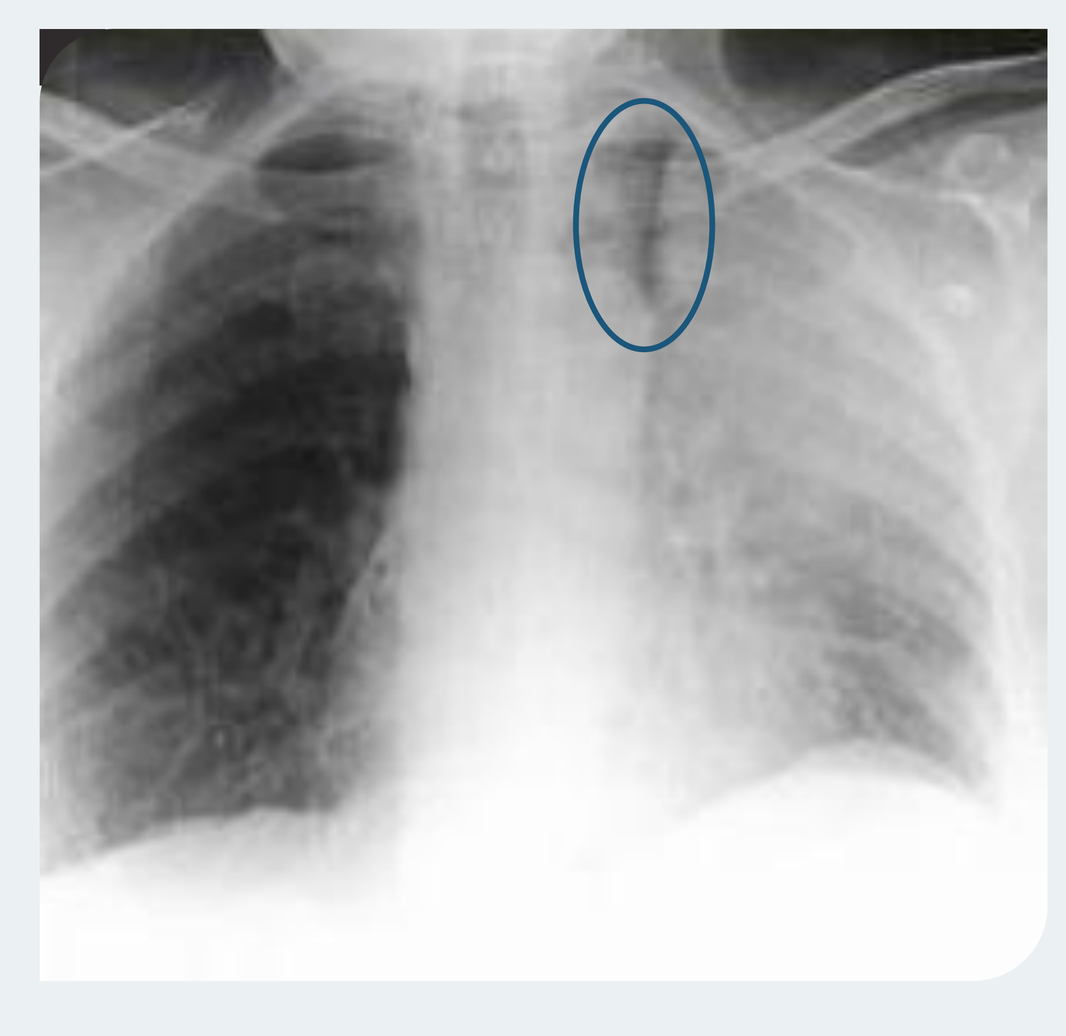
07

- كثافة في الساحة الرئوية العلوية اليمنى.
- **تزحل الشق الأفقي نحو الأعلى** وارتفاع قبة الحجاب اليمنى.
- كثافة في الفص العلوي وتزحل الشق الأفقي للأعلى على الصورة الجانبية.

انخماص الفص العلوي الأيسر LUL

- ✪ زيادة في كثافة الساحة الرئوية اليسرى (تغيّم) على الصورة الخلفية الأمامية.
- ✪ انزياح القلب نحو اليسار وارتفاع قبة الحجاب اليسرى (وتقارب المسافات الوربية في الجهة اليسرى أكثر من اليمنى بشكل أقل وضوحاً)، وهي علامات نقص حجم دون تمييز فص منخمص بوضوح.
- ✪ يظهر انخماص الفص العلوي (ومعه فص اللسينة) بشكل كثافة ممتدة خلف جدار الصدر الأمامي وأمام الفص السفلي.
- ✪ يتضخم الفص السفلي ليعاوض نقص الحجم (فرط تهوية معاوض) ويتوضع خلف كثافة الانخماص.
- ✪ على الصورة الجانبية: يتزحل الشق المائل ويحد الكثافة الأمامية للانخماص من الخلف.

انخماص الفص العلوي الأيسر LUL - علامة لوفتزيشل (الهلال الهوائي)



- تهوي في أعلى الساحة اليسرى يتبع للجزء القمي من الفص السفلي المتضخم نتيجة فرط التهوية المعاوض (وليس على حساب الفص العلوي فهو منخمص بالكامل).
- تدعى هذه العلامة بـ **علامة لوفتزيشل Luftsichel sign** وتدل على **انخماص الفص العلوي الأيسر.**
- إذاً، المظاهر التي تدل على انخماص الفص العلوي الأيسر هي:

★ الكثافة الأمامية المنتشرة وتزحل الشق المائل (على الصورة الجانبية).

★ التهوي في الساحة العلوية (ليس بالضرورة).

ارتفاع قبة الحجاب ليس نوعياً لانخماص الفص العلوي الأيسر وإنما وجود علامات نقص حجم (انخماص) مع عدم زوال حافة الحجاب.

ارتفاع قبة الحجاب اليمنى

- **ارتفاع في قبة الحجاب اليمنى (مظهر انصباب تحت الرئة أو شلل في العصب الحجابي..)**
- ليس كل ارتفاع في قبة الحجاب دليل انخماص.
- **في ما يخص الانصباب تحت الرئة (يتجمع أسفل الرئة ويدفعها للأعلى):**
- ينعكس في الجانب الأيمن بمظهر ارتفاع قبة الحجاب (في الحقيقة ليست مرتفعة ولكن تزول حافتها بسبب السائل المتجمع.
- بينما في الجانب الأيسر يمكن تمييزه من خلال فقاعة المعدة (تكون قريبة من الرئة في حالة ارتفاع قبة الحجاب وبعيدة عنها في الانصباب).
- يُشخص الانصباب بالإيكو وفي حال غيابه:
  - ☑ يمكن طلب صورة بسيطة بوضعية الاستلقاء الظهري، فينتشر السائل خلف الرئة معطياً كثافة غيمية.
  - ☑ أو صورة شعاعية بوضعية الاضطجاع الجانبي فيظهر الانصباب الجنبي على شكل سوية.

نصف الصدر الظليل



- له أربع تشاخيص تفريقية:
  - انخماص كامل الرئة.
  - الانصباب الغزير.
  - استئصال كامل الرئة.
  - تكثف كامل البرانشيم الرئوي (ذات رئة، ورم أو كتلة كبيرة شاملة لجدار الصدر).
- ونميز بينها من خلال موقع المنصف:
  - في انصباب الجنب الغزير يندفع المنصف نحو الجهة **المقابلة**.
  - في الانخماص واستئصال كامل الرئة ينسحب المنصف نحو الجهة **الموافقة**.
  - في التكثف يبقى المنصف **في موقعه**.

يغور عظم القص إلى الخلف في حالة الصدر القمعي Pectus Excavatum (على الصورة الجانبية)، فيضغط على القلب ويدفعه نحو اليسار.

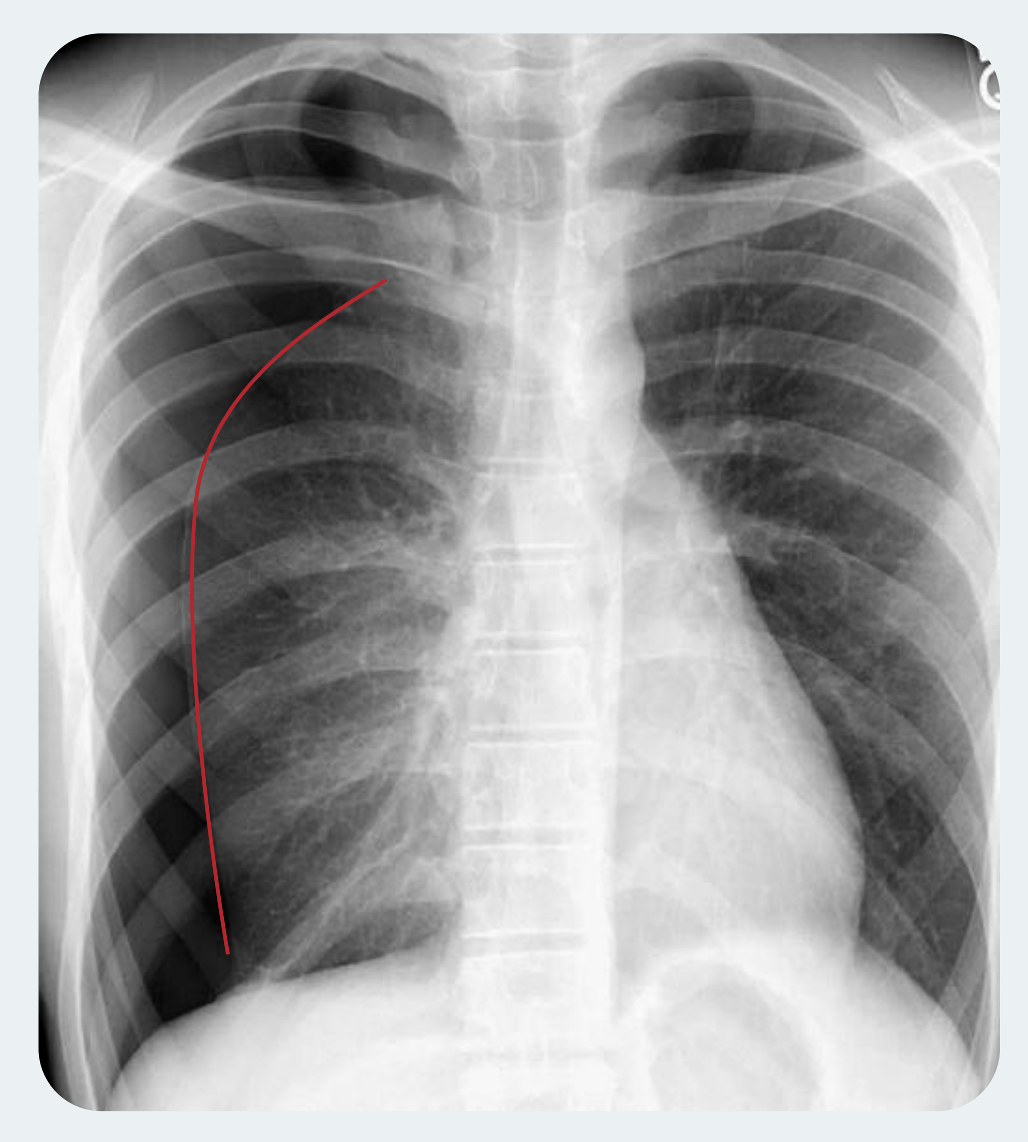




انصباب الجنب Pleural Effusion وخط ديموازيه



الريح الصدرية Pneumothorax

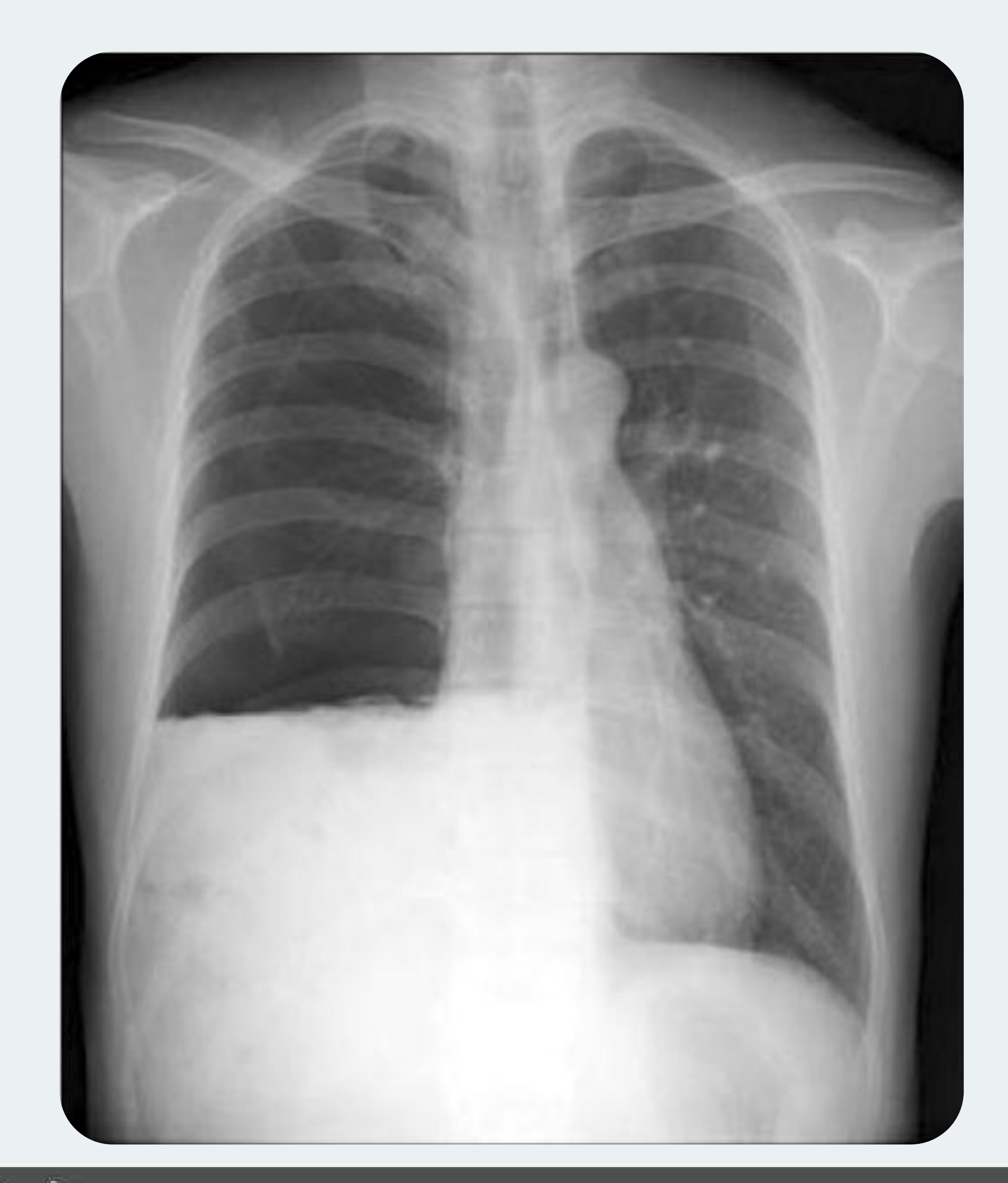


- **فرط وضاحة في الساحة اليمنى**
- **كما نشاهد علامات الريح الصدرية :**
  - الارتسامات الوعائية غير مستمرة جانبياً.
  - الجنبة الحشوية (الخط ما بين الوضاحة والارتسامات الوعائية) المدفوعة بالهواء.
  - انضغاط قبة الحجاب نحو الأسفل.
  - تباعد الأضلاع.
  - انزياح المنصف للجهة المقابلة.
  - ازدياد عمق الزاوية الحجابية الضلعية في الجهة الموافقة.

ملاحظات

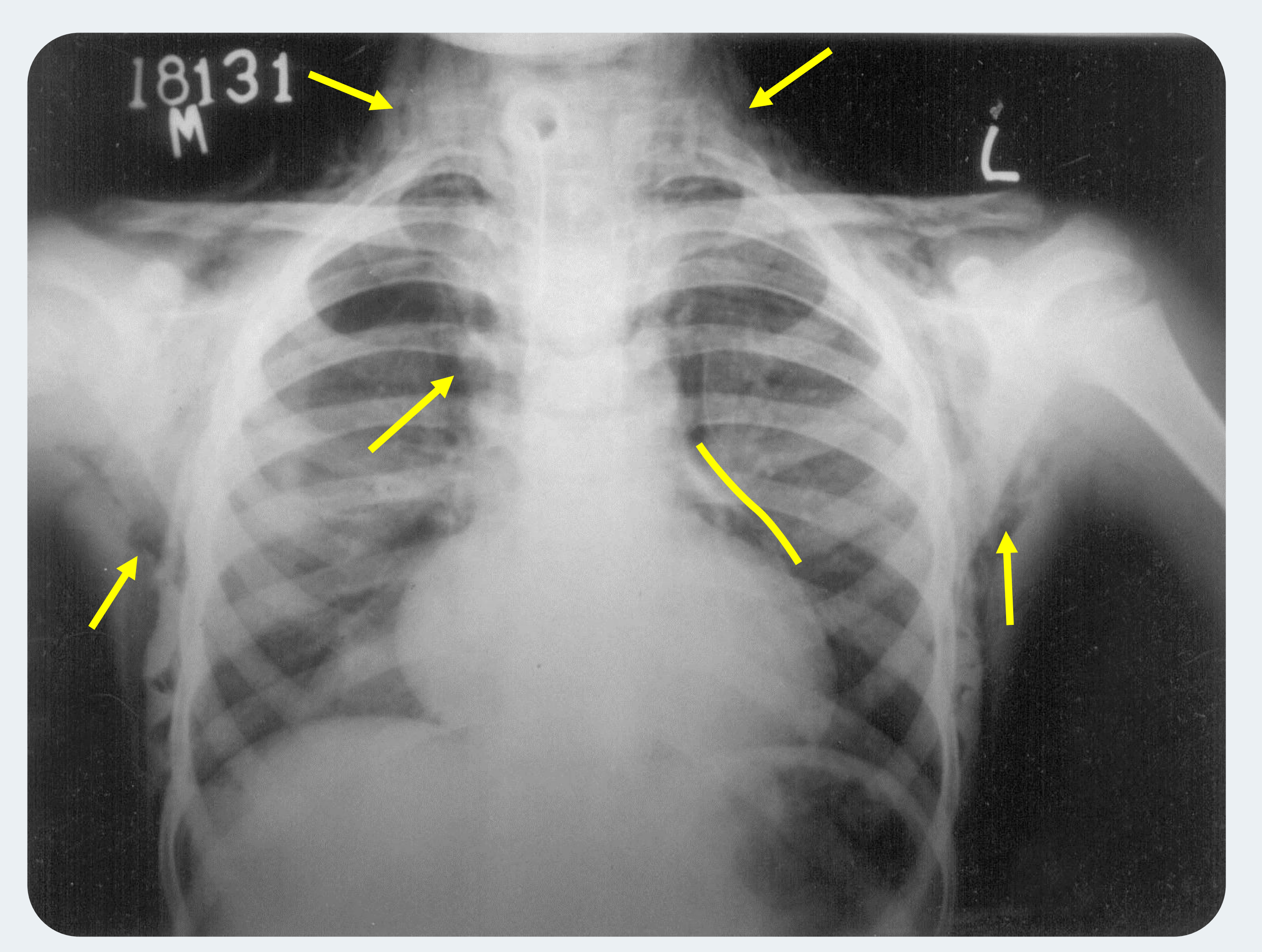
- من الممكن ألا نشاهد إلا علامة ازدياد عمق الزاوية الحجابية الضلعية في **الريح ذات الكمية الصغيرة**، ومن هنا تأتي أهميتها.
- الحيز الذي تشغله الريح الصدرية من جوف الصدر يمتد على كامل محيطه، وظهور خط ضيق من الوضاحة قد يعني أنها تشغل نسبة كبيرة من جوف الصدر.
- فالحيز الذي تشغله الريح الصدرية في الصورة السابقة يبلغ حوالي ٪70 تقريباً، ويهم ذلك في تقدير مدى خطورة الحالة.
- أهم خطوة في تمييز الريح الصدرية الموترة عن غير الموترة هو **الفحص السريري** بملاحظة توسع الأوردة الوداجية.
- أما صورة الصدر فهي موجهة عند اشتداد علامات الريح الصدرية التي ذكرناها (تسطح كبير في الحجاب وتباعد كبير بين الأضلاع وانزياح المنصف للجهة المقابلة).

انصباب جنب وريح صدرية معاً



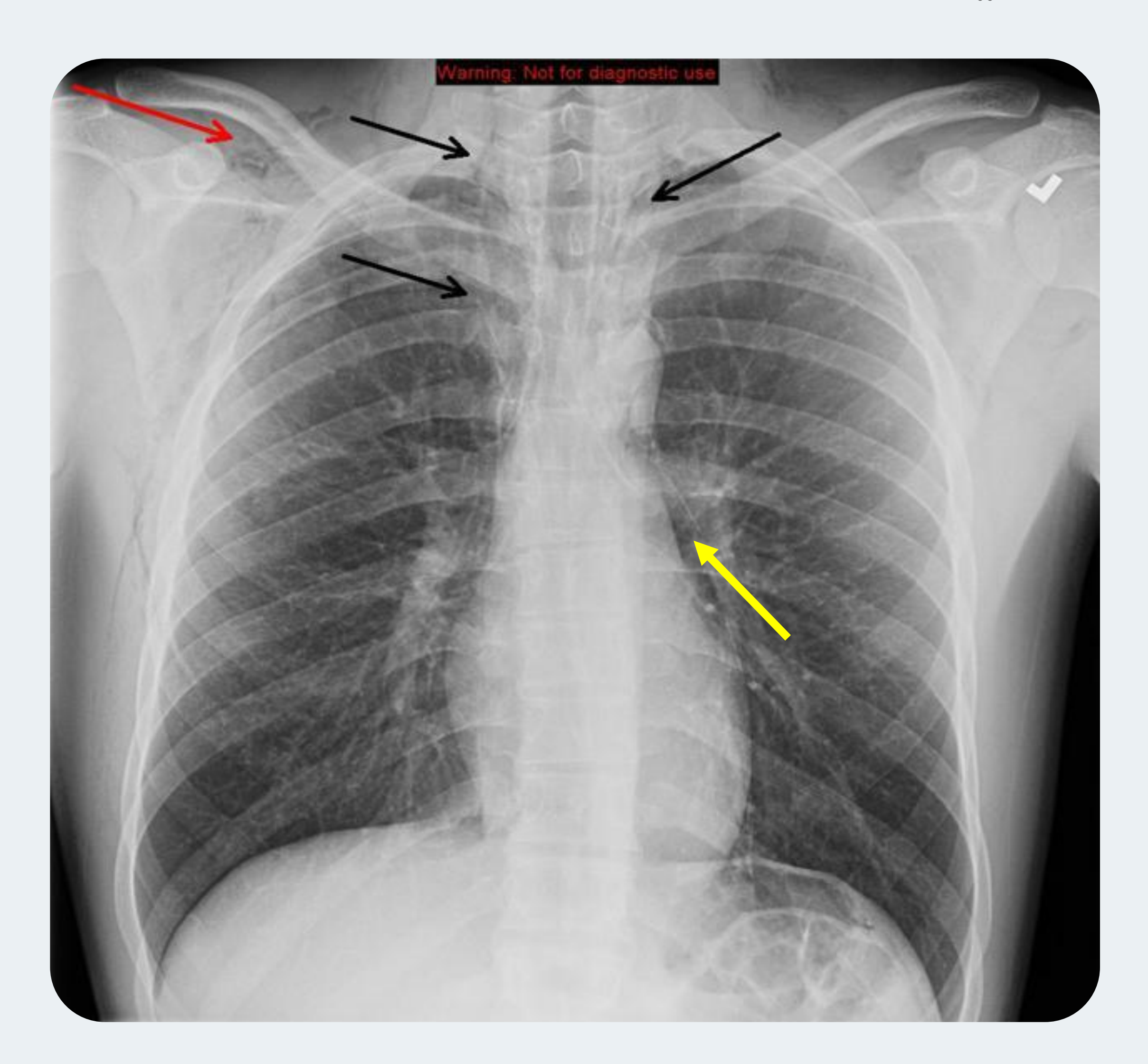
لاحظ **انخماص الرئة** كما في الصورة السابقة بسبب الريح الصدرية، مع **سوية سائلة** بسبب الانصباب.

Subcutaneous Emphysema ريح منصفية وتهوي تحت الجلد



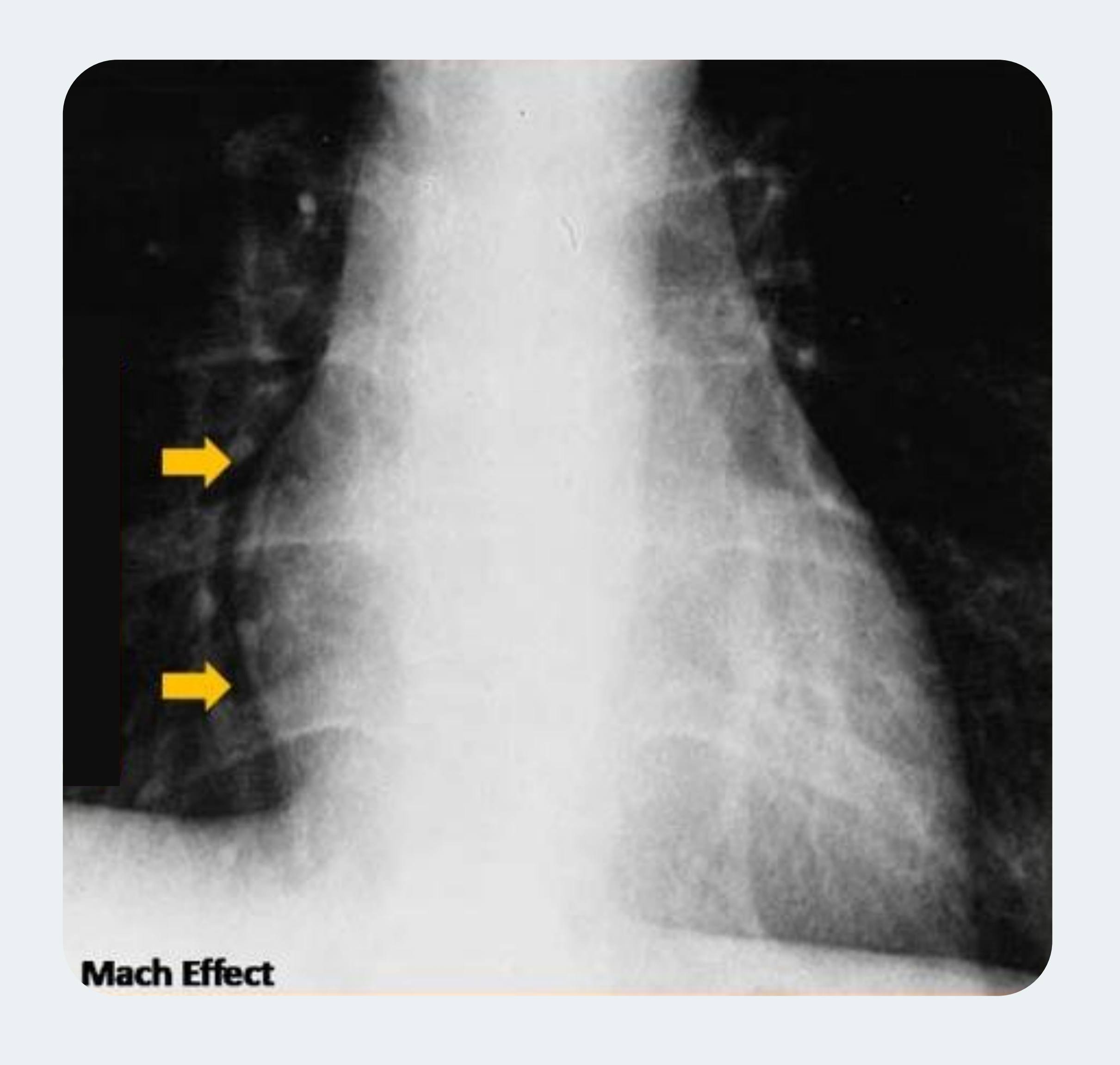
- في **الريح المنصفية** يكون التهوي غالباً في منطقة العنق، ونلاحظ **تشوه ظل القلب وازدياد عرض المنصف** (كما في الصورة).
- لاحظ وجود الهواء إلى الجانب الأنسي من الخط الأبيض قرب ظل القلب.
- تذكر: مظهر تشويش الشعر المنسدل على العنق يشبه مظهر التهوي.
- لاحظ خزع الرغامى، الذي قد يترافق بريح منصفية.

ريح منصفية وتهوي تحت الجلد



- تهوي في قاعدة العنق (السهم الأحمر).
- الخط الذي يتجمع الهواء بينه وبين القلب (السهم الأصفر).
- علامة الحجاب المستمر Continuous Diaphragm: تظهر حافة الحجاب اليسرى بشكل مستمر بسبب وجود هواء يفصلها عن ظل القلب (في الحالة الطبيعية لا تظهر حافة الحجاب اليسرى كاملة، لتماس جزئها الأنسي مع ظل القلب).

علامة الحجاب المستمر في الريح المنصفية

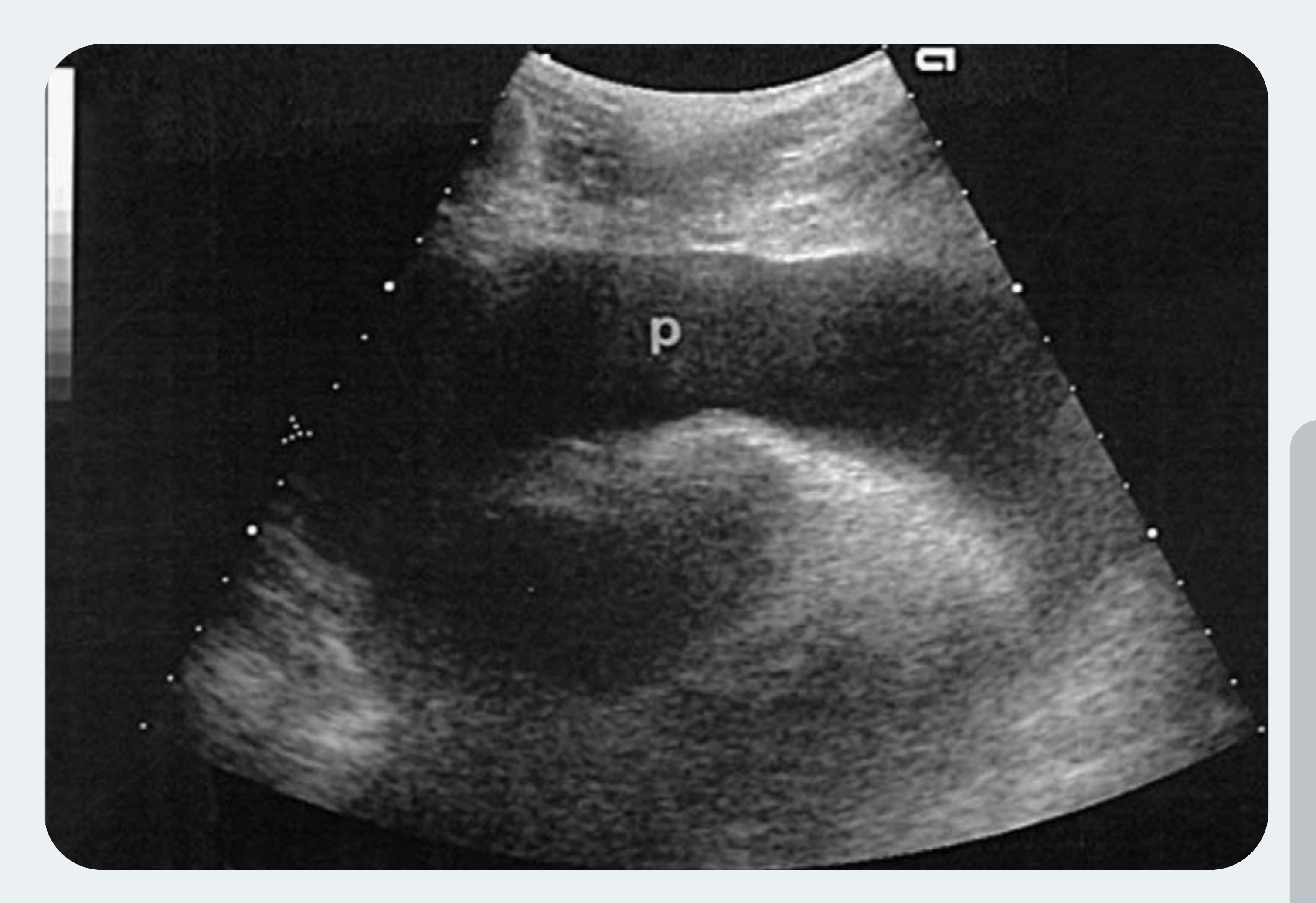


ملاحظة

- ليس كل خط أبيض يفصله هواء عن القلب يعتبر ريح منصفية.
- فالمسافة بين الشريان الرئوي النازل وحافة القلب (كلاهما ذو كثافة بيضاء) يمكن أن تظهر ناقصة الكثافة بشكل طبيعي (نتيجة التباين بين الكثافتين).
- وتسمى الحالة **استرواح منصفي كاذب**.

ضخامة ظل القلب Cardiomegaly المرافقة لانصباب التامور

انصباب التامور



- بالإيكو: تظهر عضلة القلب، وحولها منطقة سوداء عديمة الصدى هي السائل الناجم عن انصباب التامور.

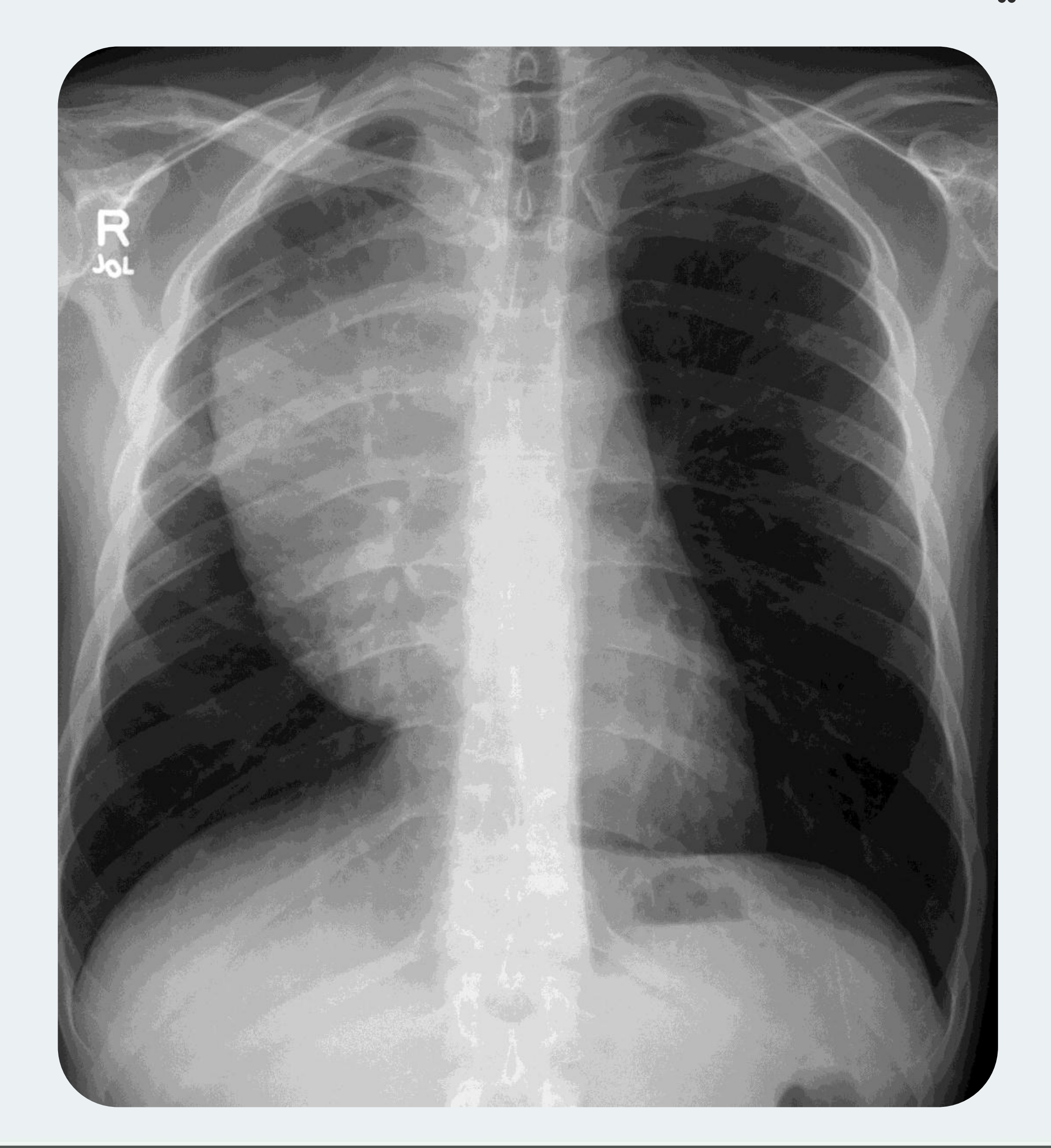
> عندما يكون القلب متضخماً لهذه الدرجة دون أن يؤدي إلى انغلاق الزوايا الحجابية الضلعية أو إعادة توزع الأوعية الرئوية نحو الأعلى أو ظهور خطوط كيرلي B، يُكتفى بقول أنها ضخامة في ظل القلب.

كتلة منصفية (ازدياد في عرض المنصف)

ازدياد في عرض المنصف

Mediastinal Widening يوجه إلى كتلة منصفية ويُتابع بالطبقي المحوري.

كتلة منصفية



- تُغيّم الحافة اليمنى للقلب والمنصف.
- وضوح أوعية السرة من خلال الكتلة يعني أنها على حساب المنصف الأمامي (حسب علامة Hilum Overlay Sign) وليست على حساب السرة الرئوية.
- نتابع التشخيص بالطبقي المحوري.

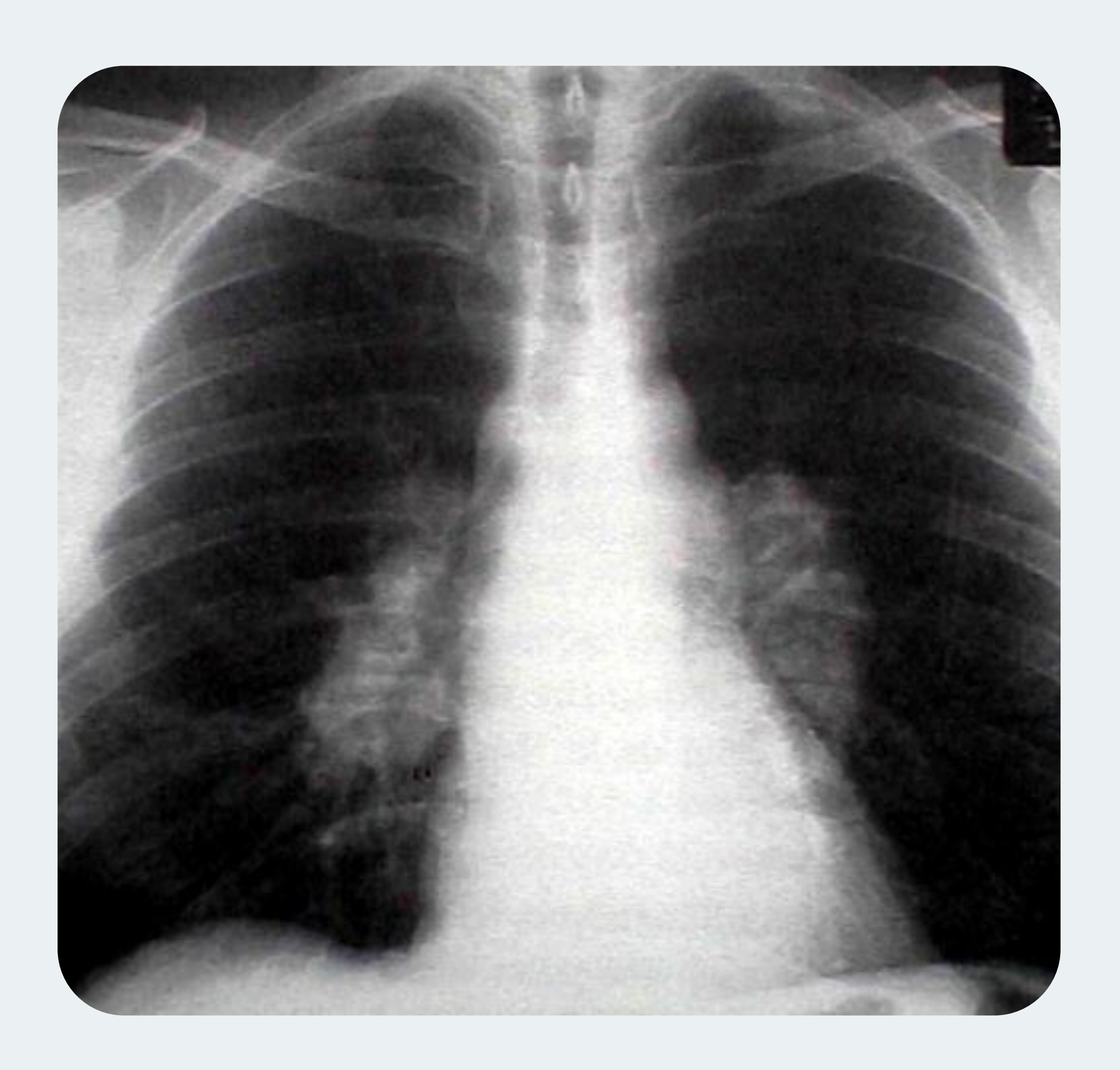
كتلة منصفية



- بالصورة جانبية لنفس المريض:

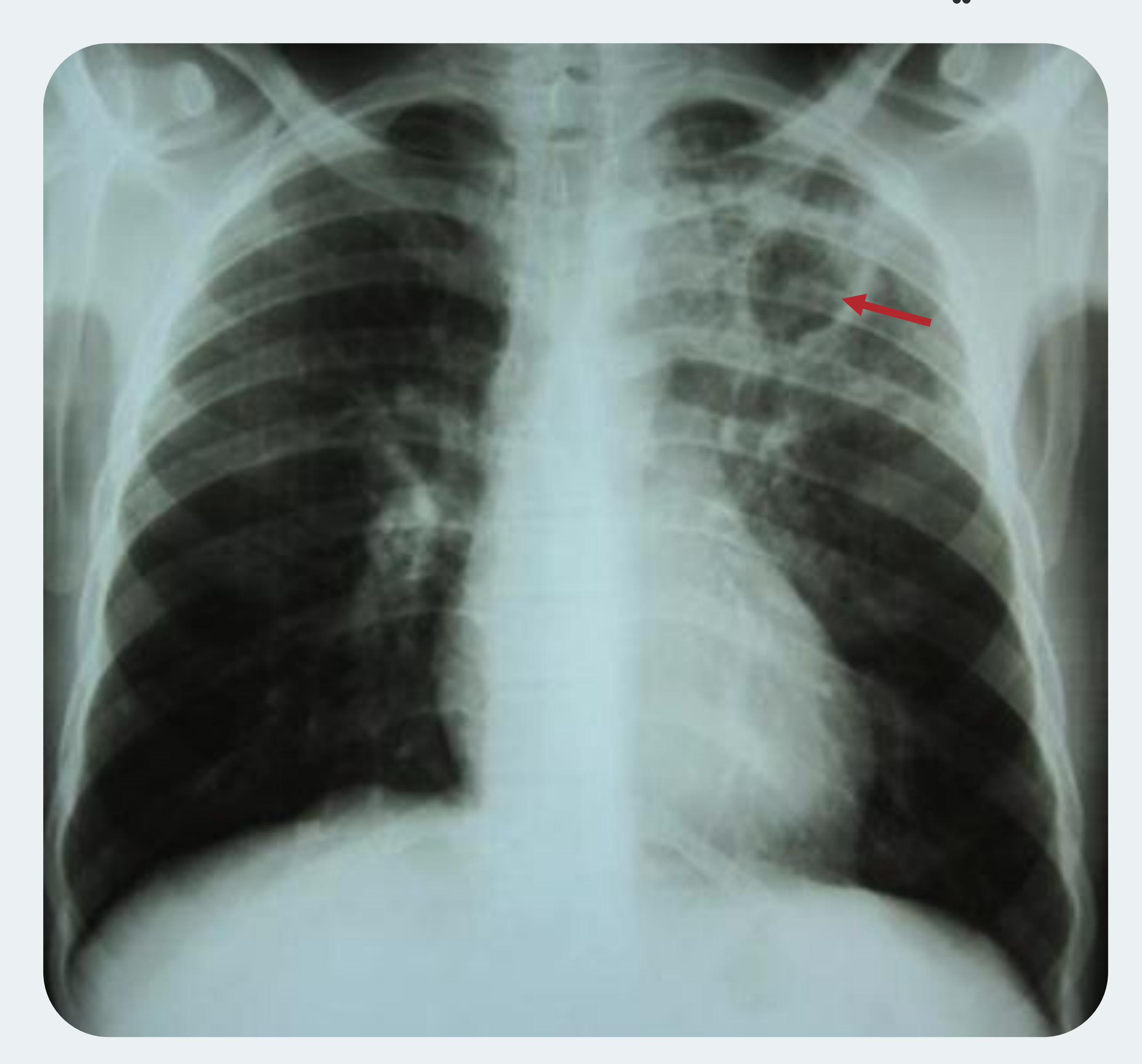
توضع الكثافة (الكتلة) في المنصف الأمامي (زوال الحيز النير خلف القص).

ضخامة في السرتين الرئويتين Hilar enlargement



- أهم تشخيصين تفريقين:
  - **الساركوئيد** في مراحله الأولى، وهو الأشيع.
  - **لمفوما** (باحتمال أقل)، وتترافق عادة مع ضخامة على حساب المنصف.
- أما في حالة الضخامة السرية أحادية الجانب، نتوجه نحو السل أو سرطانة قصبية.

كهف سلّي



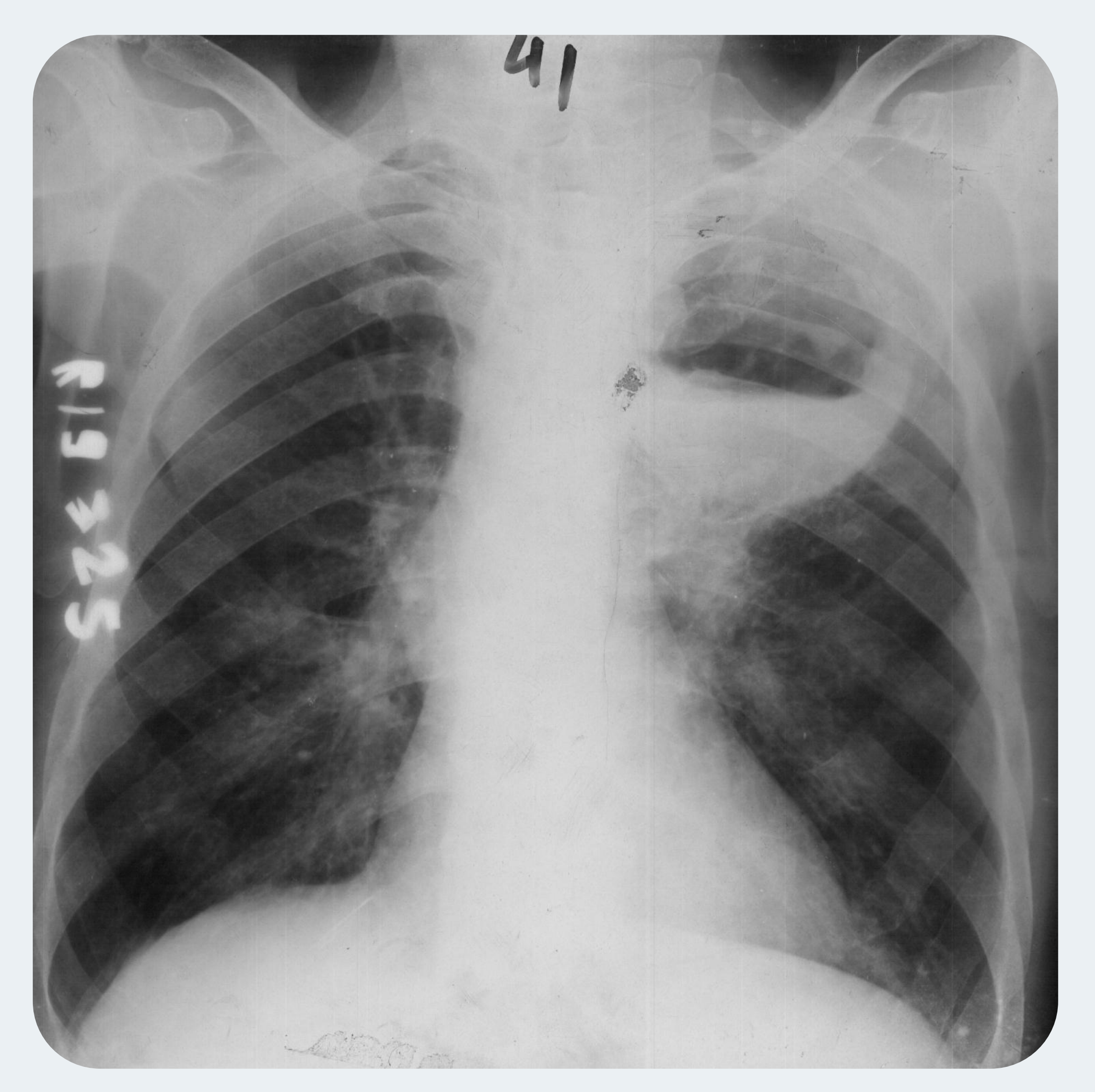
- تكهف وكثافة في الساحة العلوية اليسرى Upper Lobe Opacity and Cavitation.
- الكثافة خلالية شبكية (الإصابة السلية لا تأخذ توزعاً فصياً وإنما تشفى مع الوقت، وتعطي مظهر أشرطة ندبية).
- توزع قمي يرجح السل TB.

السل الدخني Miliary TB



- **كثافة خلالية عقيدية منتشرة في الساحتين الرئويتين (المظهر الدخني** Miliary Pattern).
- ومن التشاخيص التفريقية:
  - **نقائل عقيدية صغيرة** (غالباً تكون بأحجام أكبر وعدد أقل مما في الصورة).
  - **الساركوئيد** (بشكل نادر).

خراجة رئوية



- تكهف بجدار سميك وسوية سائلة غازية في الساحة العلوية اليسرى.
- تشمل التشاخيص التفريقية:
  - **كتلة متنخرة أو ورم متكهف:** وتكون عندها لمعة الكهف غير منتظمة.
  - **الكيسة المائية:** وتتميز عن الخراجة بأن جدارها رقيق ووجود علامة الستارة.

Aspergilloma داء الرشاشيات



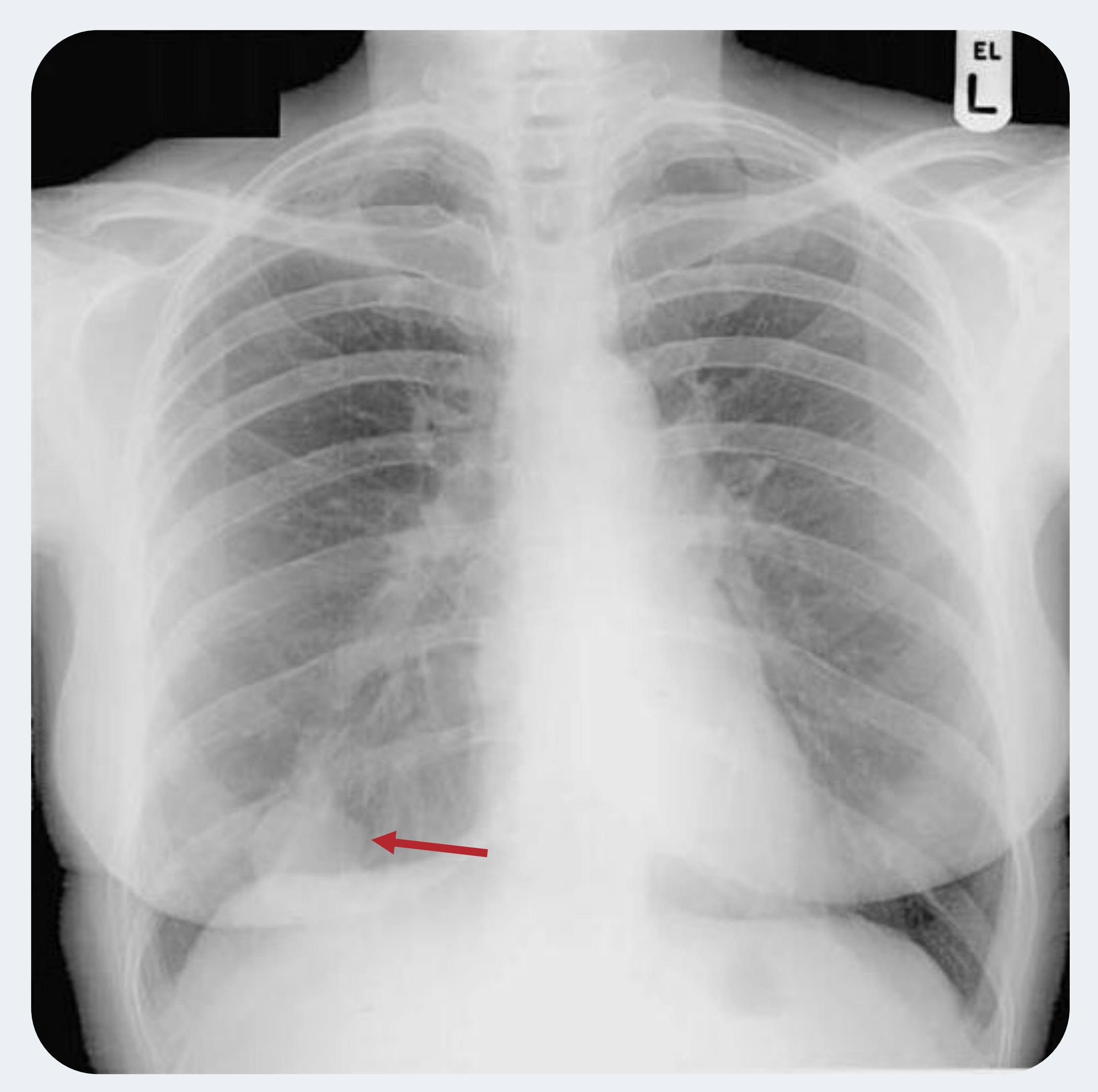
- تكهف بداخله كثافة يوجه للإصابة الفطرية.
- علامة مونو Monod sign وتدل على الهواء الذي يحيط بالورم الفطري الرشاشي
- وقد تتحرك الكرة الفطرية بوضعية تصويرية مختلفة
- قد تكون كيسة مائية منبثقة.

Mesothelioma الميزوتيليوما



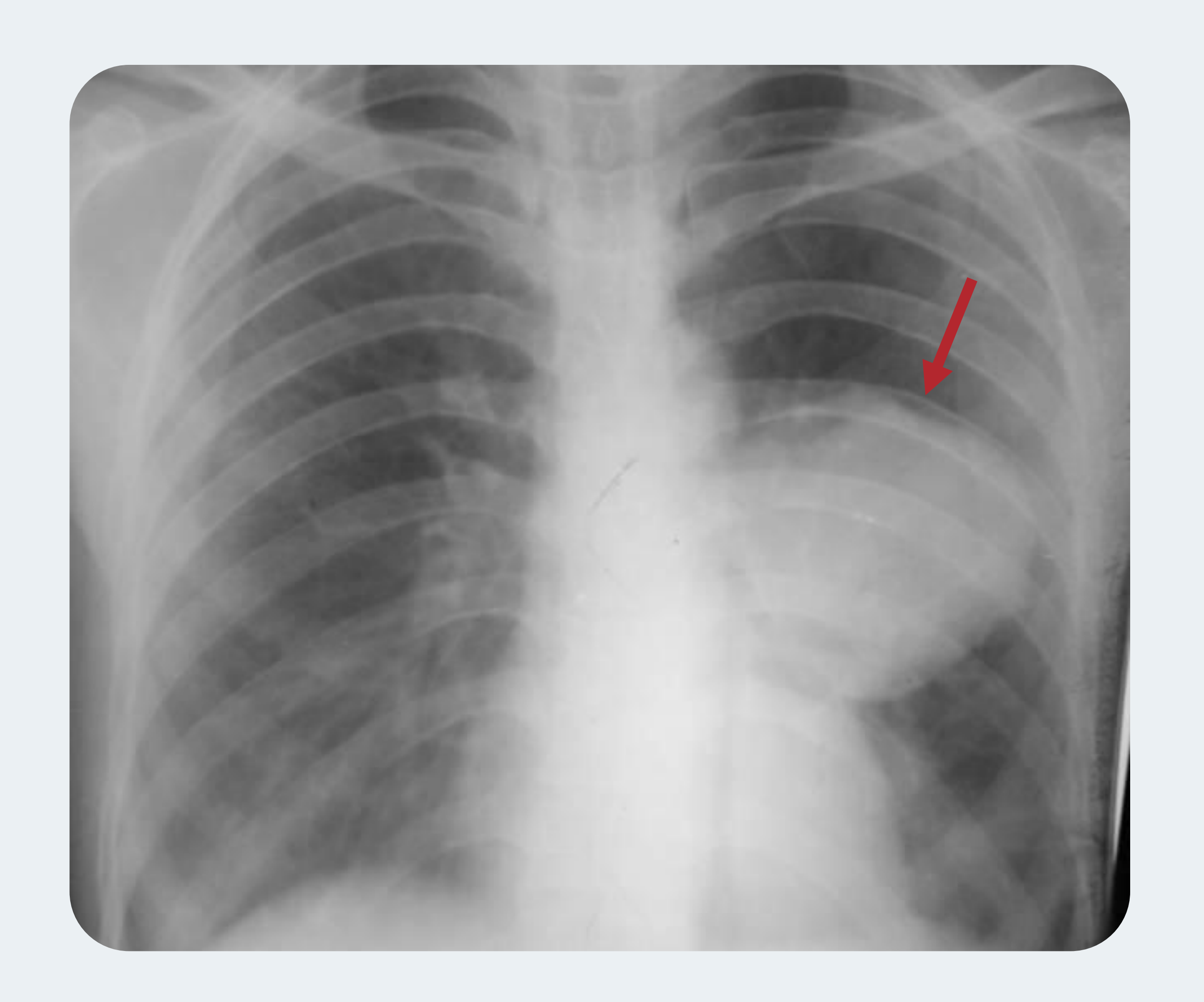
* عقيدات جنبية: كثافات متعددة محيطية تشكل **زاوية منفرجة** مع الجنب (فهي على **حساب الجنب**).

كتلة (آفة) في الساحة السفلية اليمنى



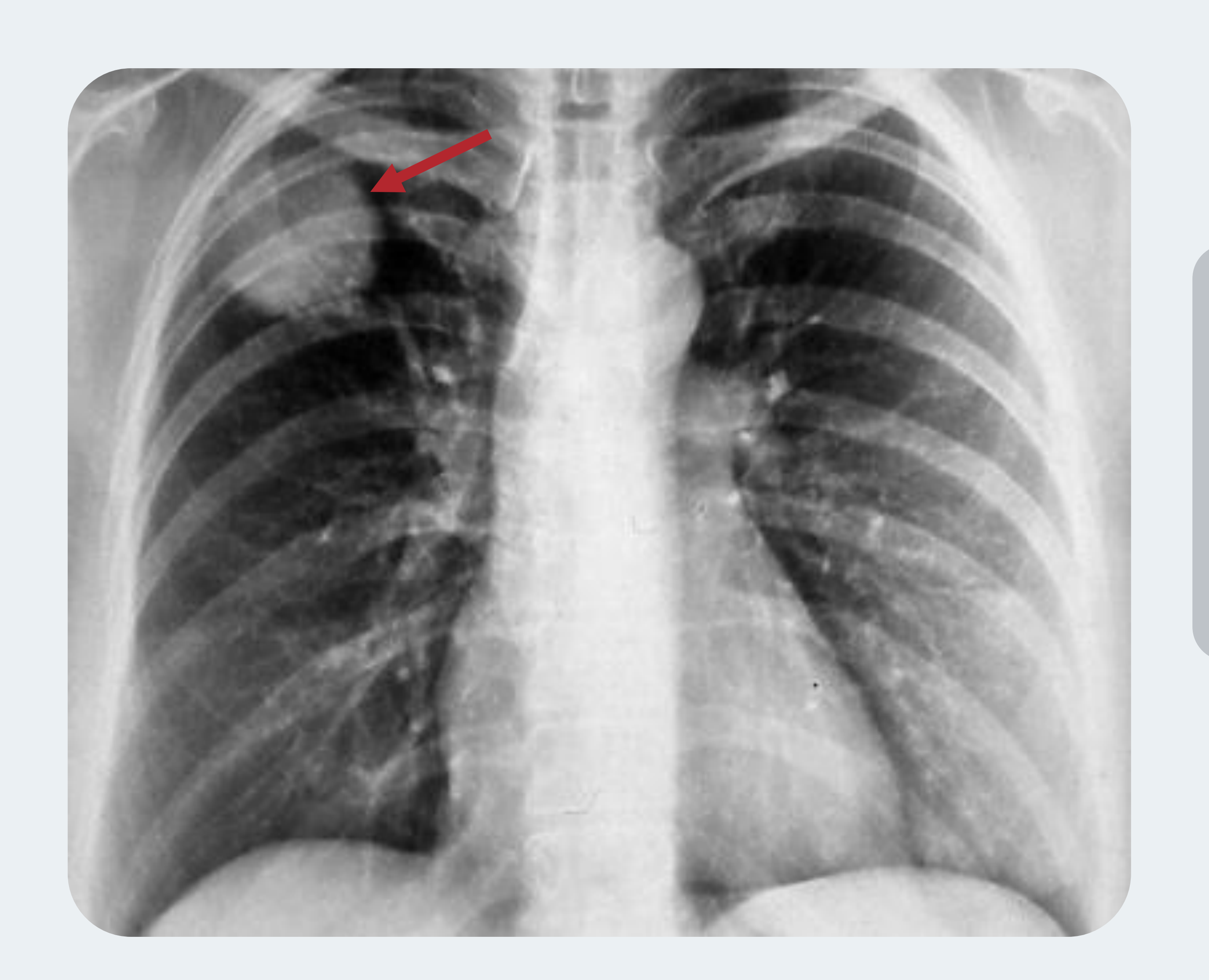
- قد تكون على حساب الرئة أو على حساب الثدي (لاحظ تراكب ظل الثدي).
- يتم التفريق من خلال الماموغراف أو الصورة الجانبية.

كتلة رئوية (كيسة مائية)



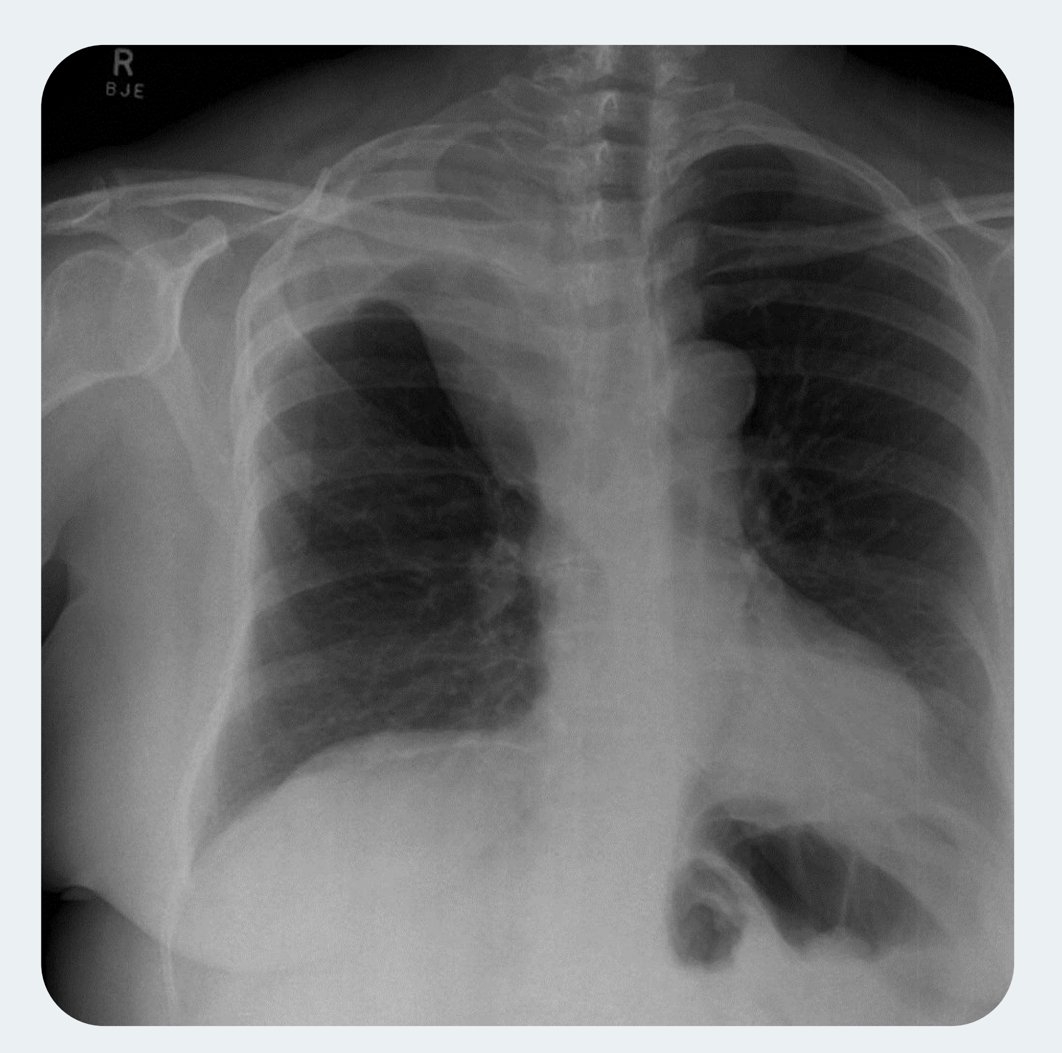
- كثافة دائرية حوافها واضحة منتظمة.
- قد تكون كيسة مائية Hydatid Cyst (الاحتمال الأكبر) أو كتلة سرطانية.
- تأكيد التشخيص بالطبقي المحوري.

كتلة رئوية (سرطان)



- كتلة حوافها مشرشرة، قد تكون سرطاناً (غالباً) أو كيسة مائية.
- النقاط البيضاء عبارة عن مقاطع عرضية لشرايين رئوية.

علامة S الذهبية

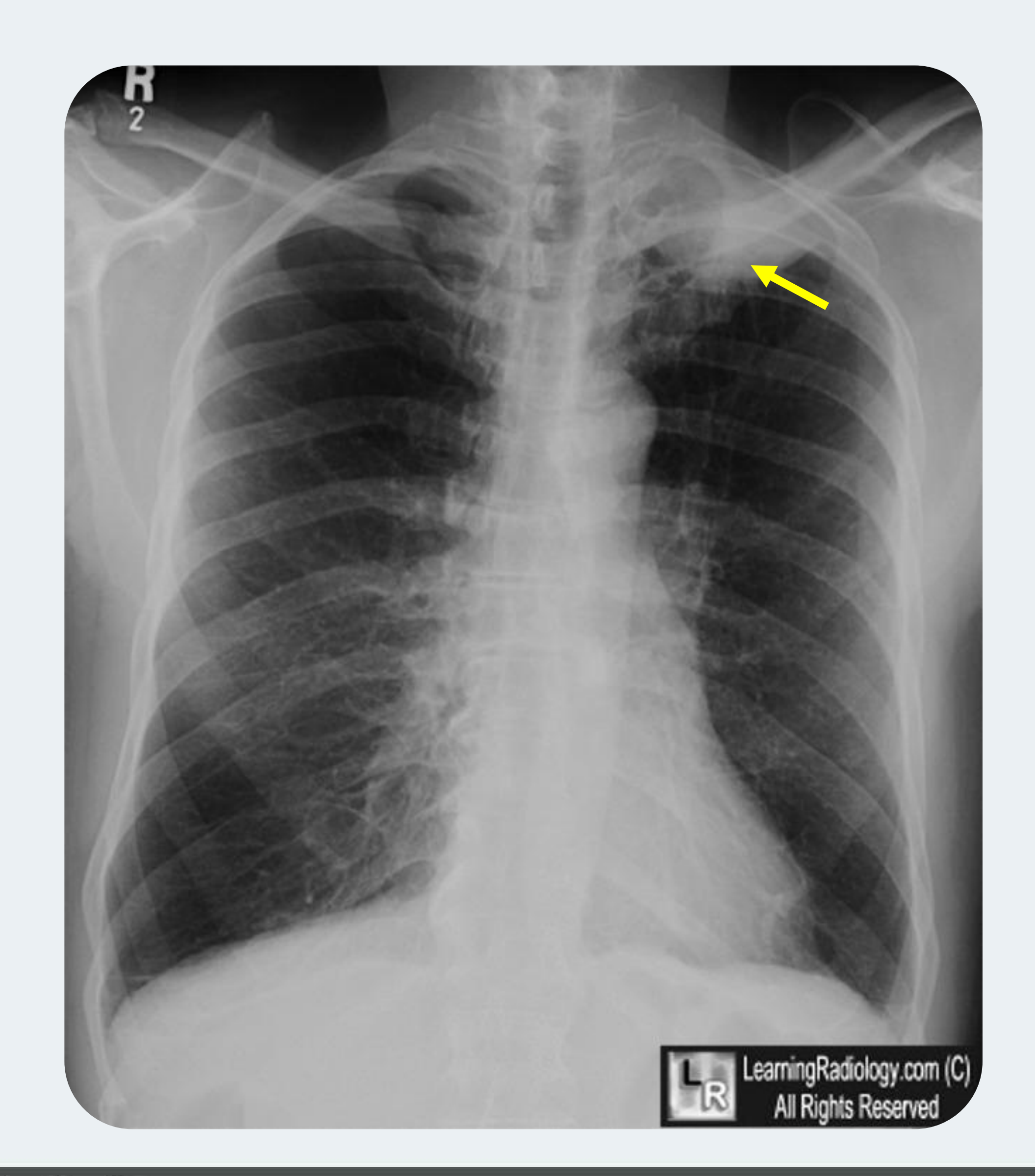


شكل العلامة في الصورة

- كتلة على حساب السرة اليمنى Right hilar mass.
- تسد هذه الكتلة القصبة المتجهة نحو الفص العلوي الأيمن مؤديةً إلى انخماصه RUL Atelectasis (وتزحل الشق الأفقي نحو الأعلى).
- فيبدو المظهر بشكل S المقلوبة، وتدعى هذه العلامة بـ:

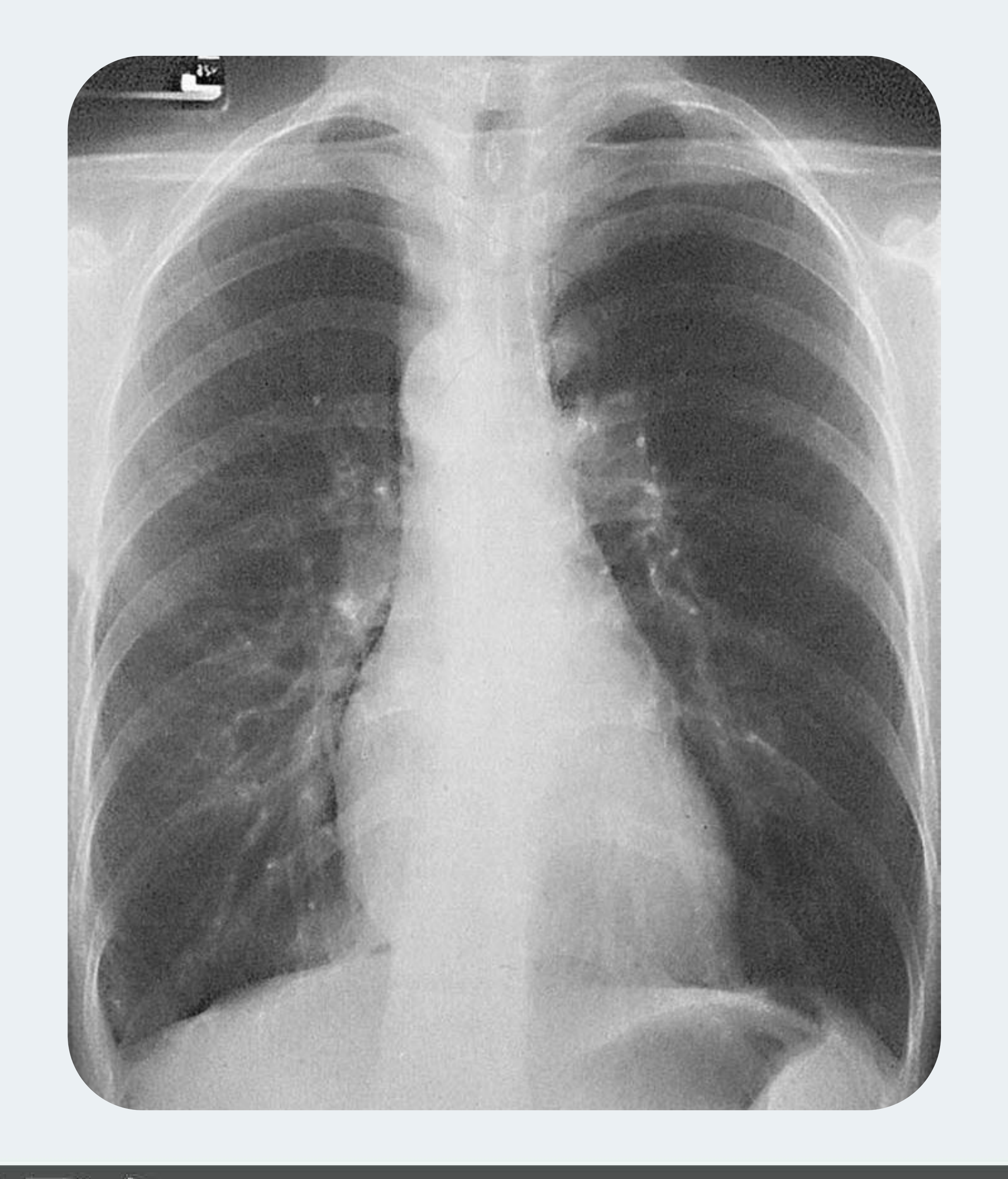
S sign of Golden

Pancoast Tumor ورم بانكوست



كثافة على حساب القمة الرئوية (إحدى المناطق المخفية).

هجمة ربو حادة - نفاخ



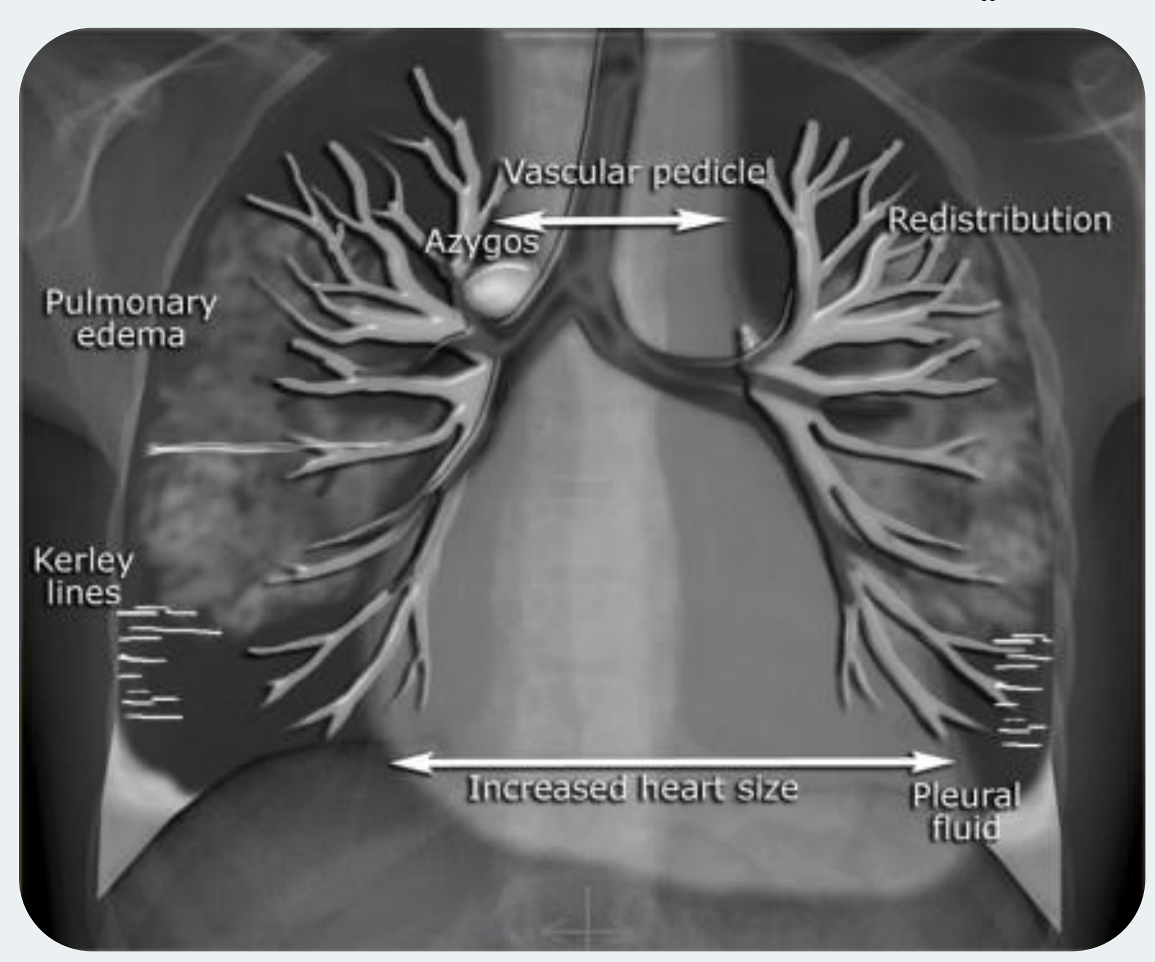
- ❄ فرط تهوية في الساحتين الرئويتين وتسطح في الحجابين.
- ❄ التشخيص التفريقي:
  - هجمة ربو حادة.
  - نفاخ رئوي.

سل رئوي TB

- تكهف وكثافات خلالية في الساحة العلوية اليمنى (توزع قمي).

قصور القلب الاحتقاني CHF

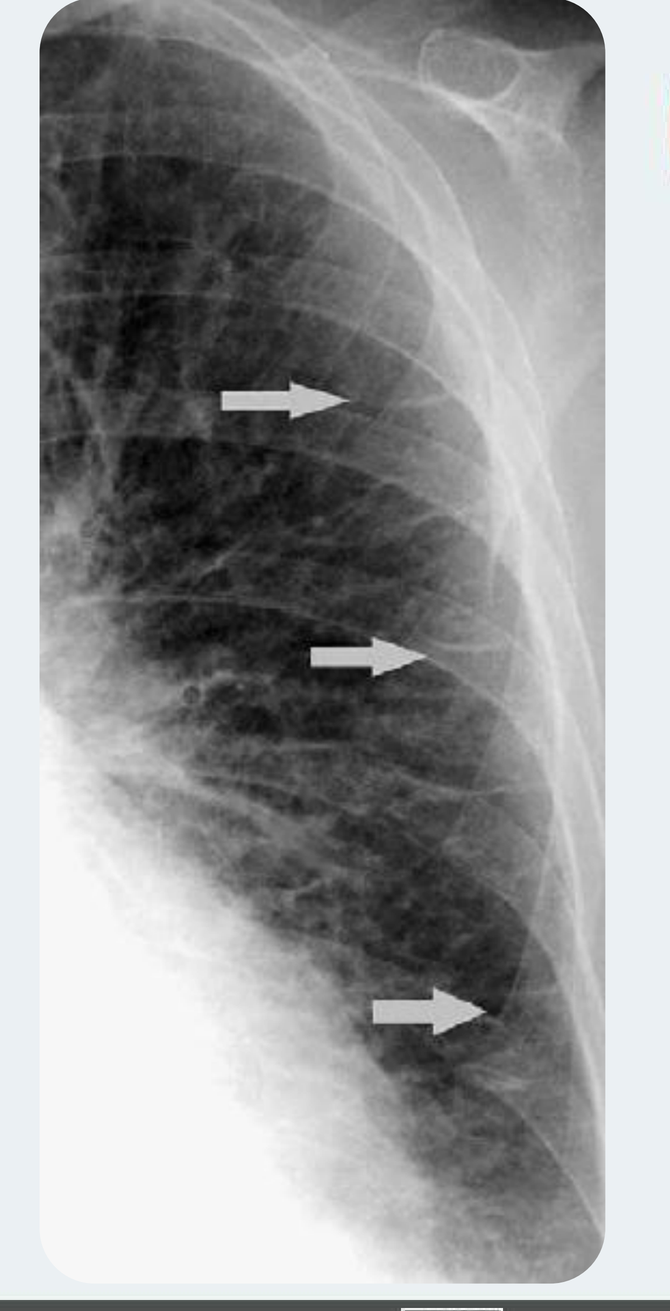
تسلسل المظاهر الشعاعية في قصور القلب الاحتقاني:



- ضخامة ظل القلب (يزداد المشعر القلبي الصدري).
- احتقان الأوعية الرئوية وازدياد ارتسامها وإعادة توزعها نحو القمتين.
- تشكل خطوط كيرلي (كثافات خلالية محيطية تفصل بين الفصيصات الرئوية).
- انغلاق الزوايا الحجابية الضلعية.
- وذمة رئة ثنائية الجانب تتوضع بشكل أساسي حول السرتين وفي الساحة المتوسطة (كثافات سنخية تأخذ شكل جناح الخفاش Bat Wing).

نرى في الصورة خطوط كيرلي B

Stage of Congestive Heart Failure	
Stage 1 Redistribution PCWP 13-18 mmHg	Redistribution pulmonary vessels Cardiomegaly Broad vascular pedicle (non acute CHF)
Stage 2 Interstitial edema PCWP 18-25 mmHg	Kerley lines Peribronchial cuffing Hazy contour of vessels Thickened interlobar fissure
Stage 3 Alveolar edema PCWP > 25 mmHg	Consolidation Air bronchogram Cottonwool appearance Pleural effusion



علامة جناح الخفاش (الوذمة الرئوية في قصور القلب الاحتقاني أو نزف رئوي)

R



جلسة المراجعة (أشعة الصدر)

أغلب الصور مكررة لأهمّيتها..

تم تحديد الإجابة بلون أحمر على ما ورد من أسئلة خلال الجلسة..

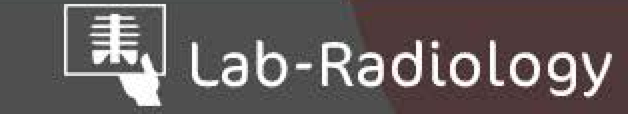
صورة صدر طبيعية

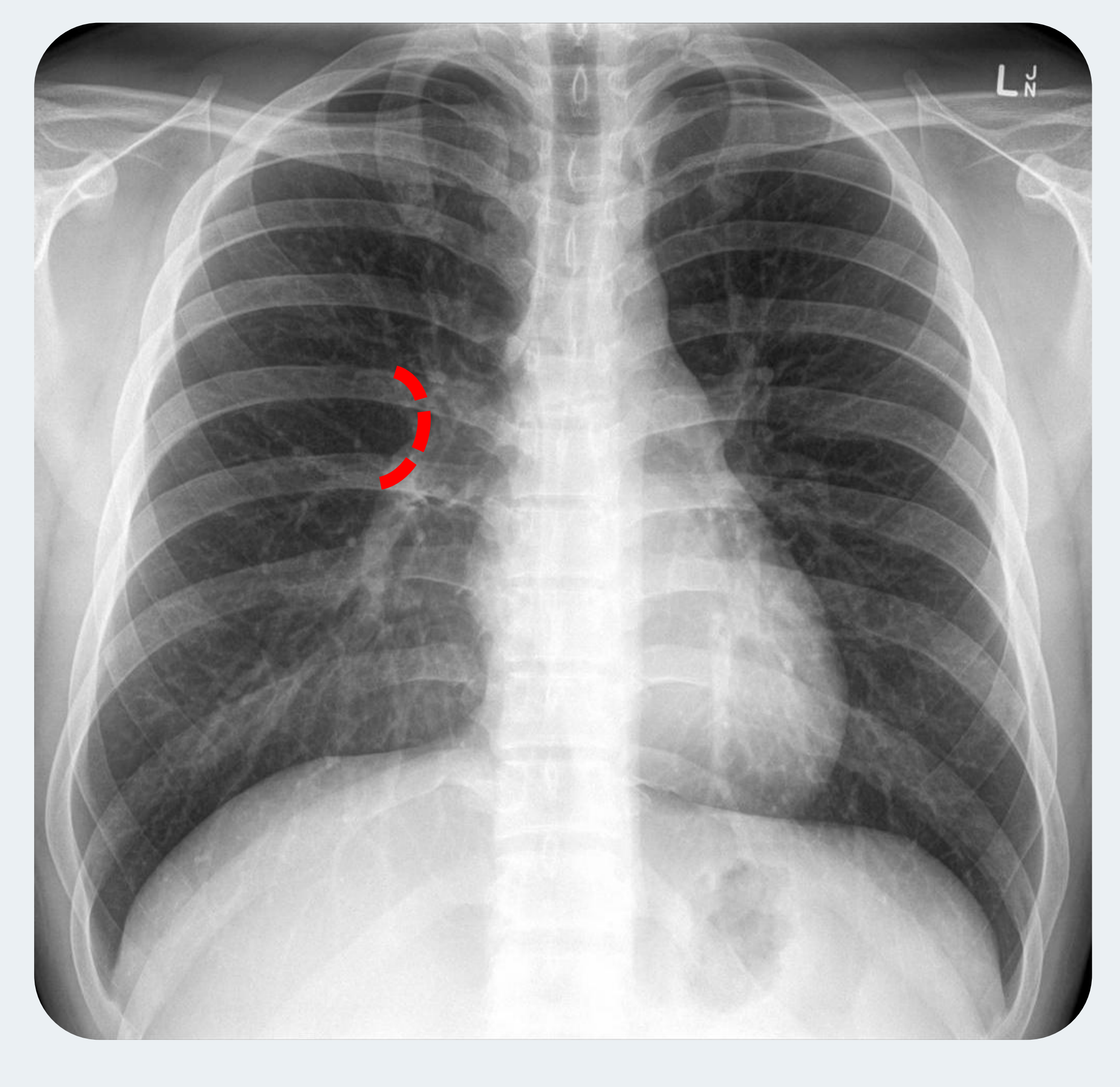
الساحة الرئوية اليمنى

L
J
N

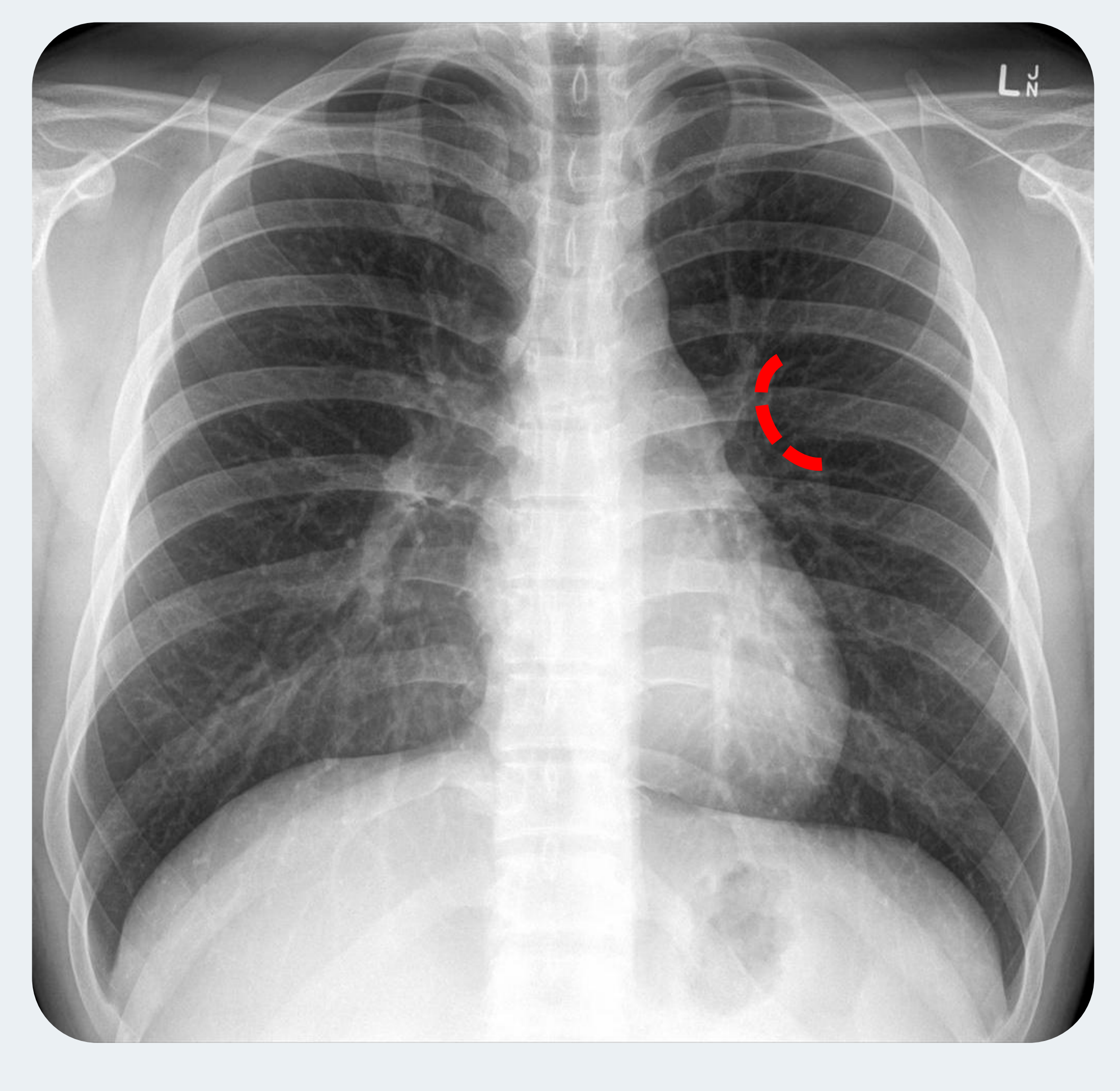
الساحة الرئوية اليسرى



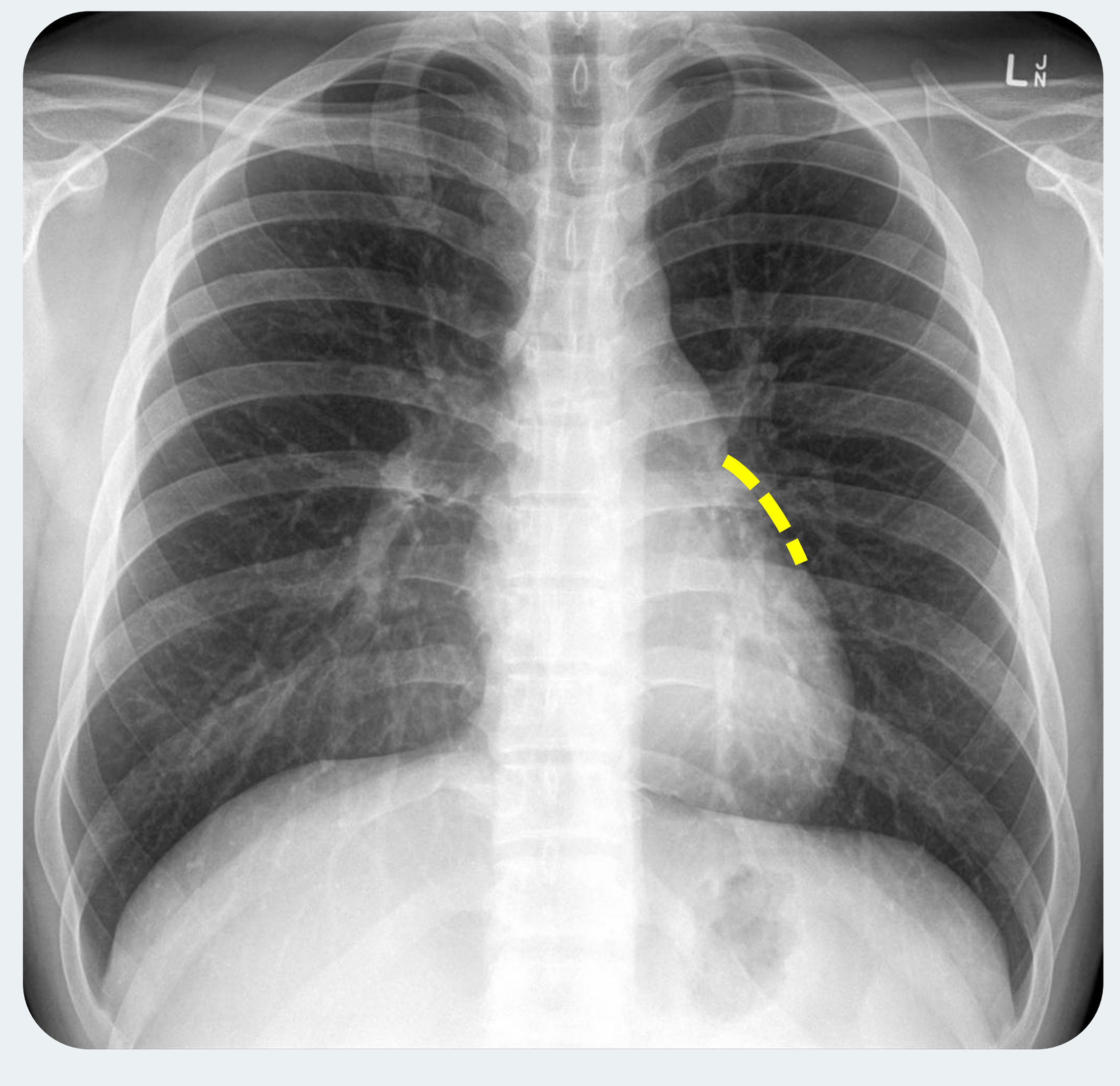




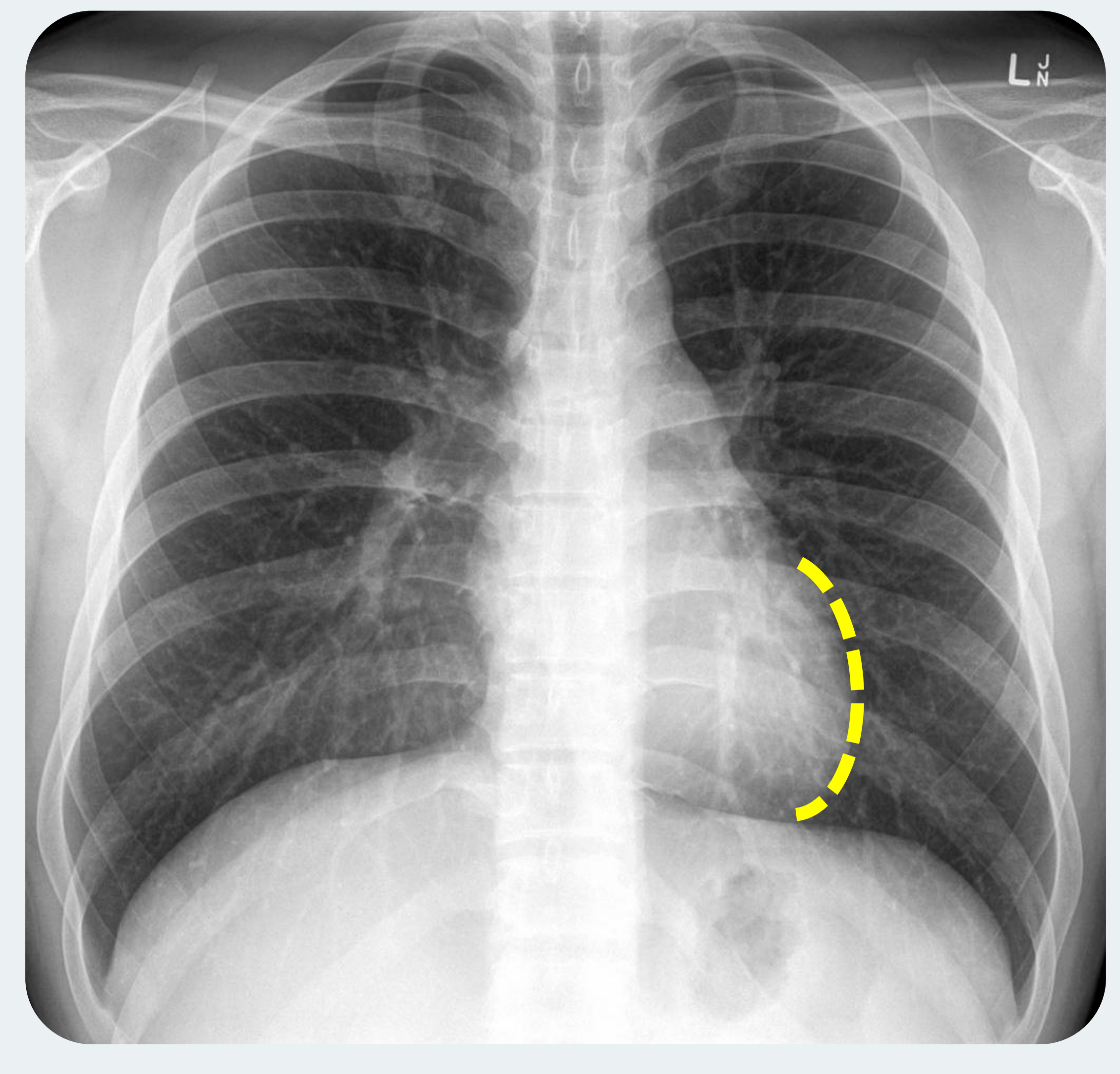
السرة الرئوية اليمنى



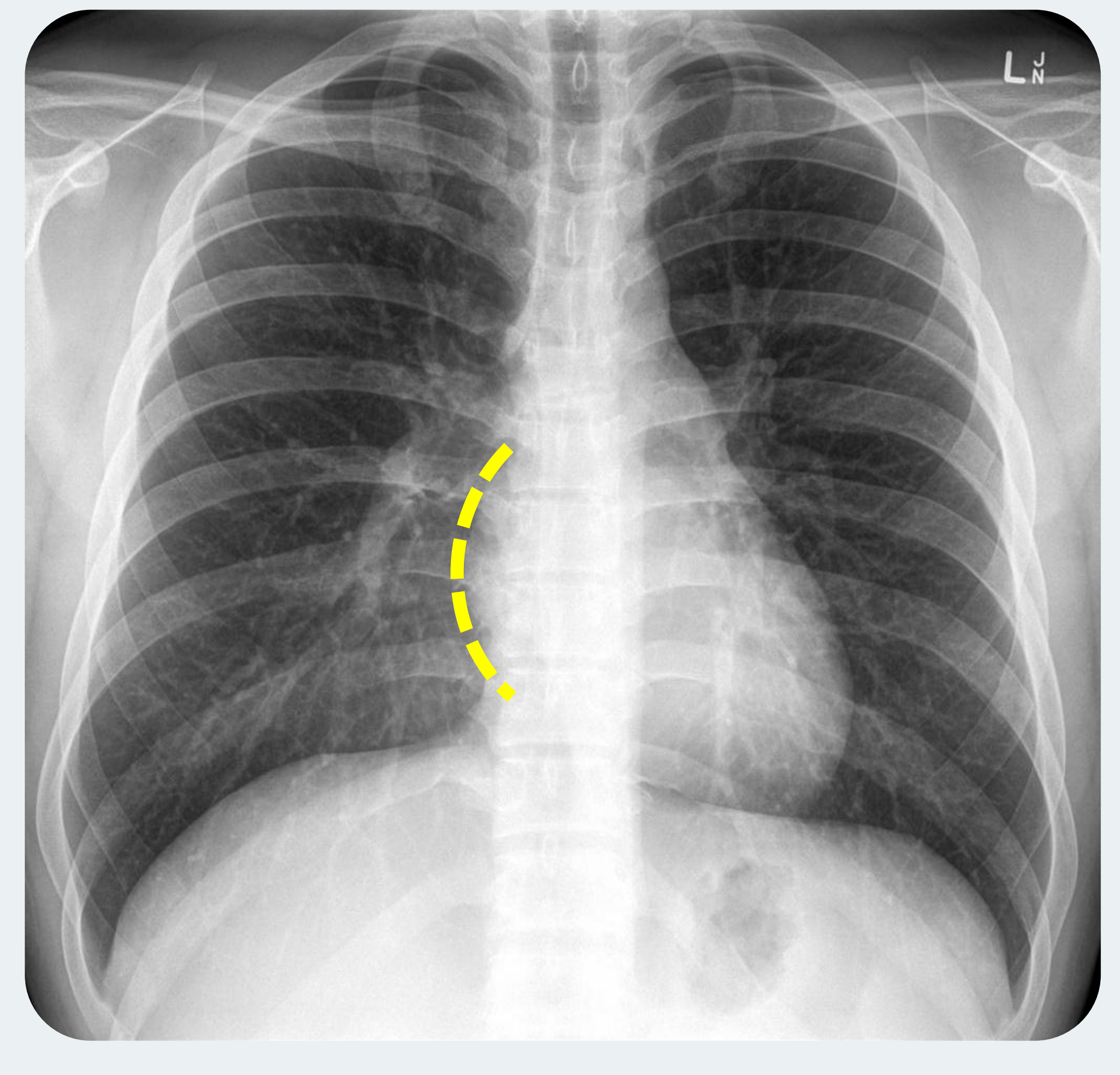
السرة الرئوية اليسرى



حافة الأذينة اليسرى



حافة البطين الأيسر



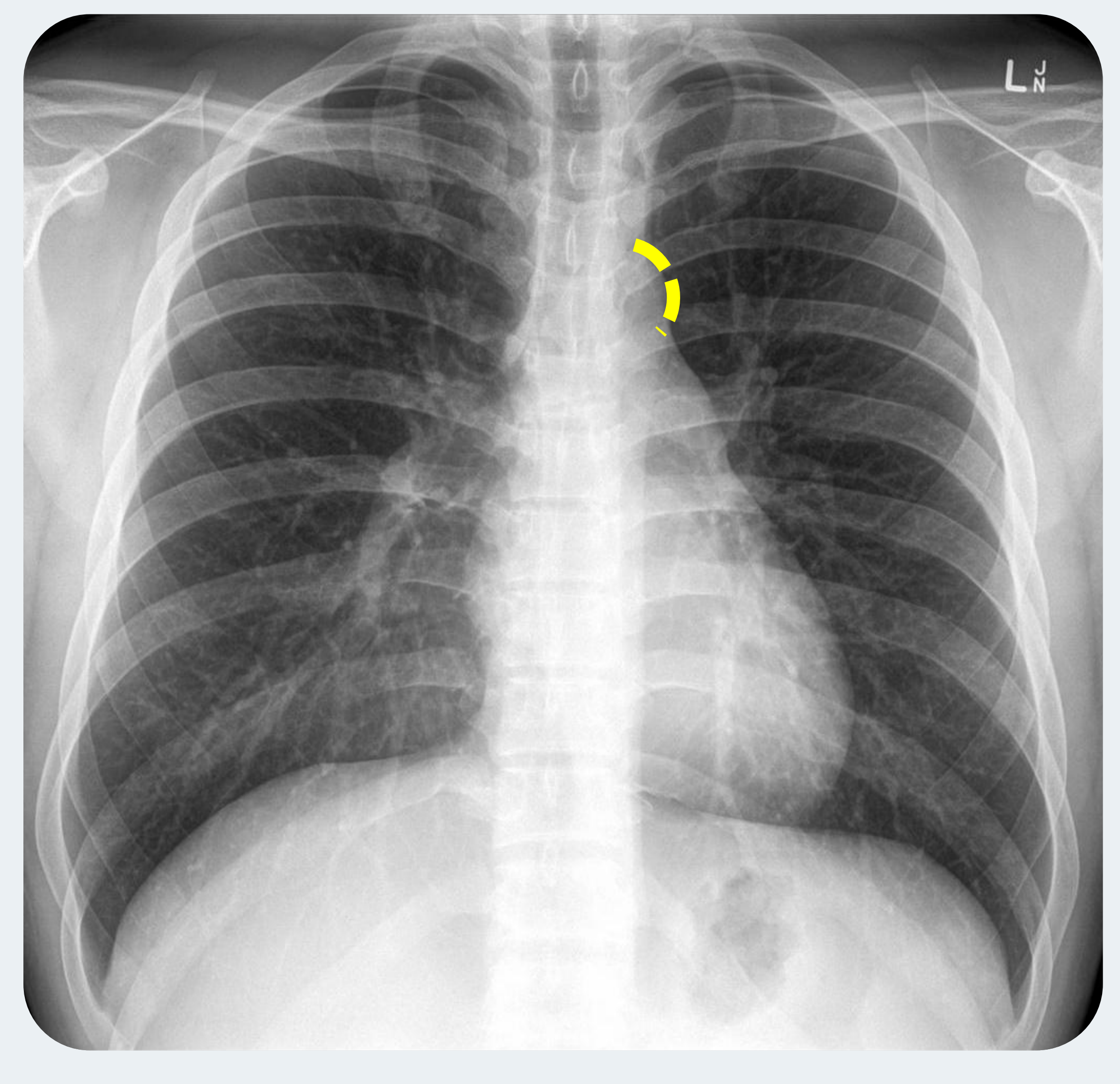
حافة الأذينة اليمنى

A

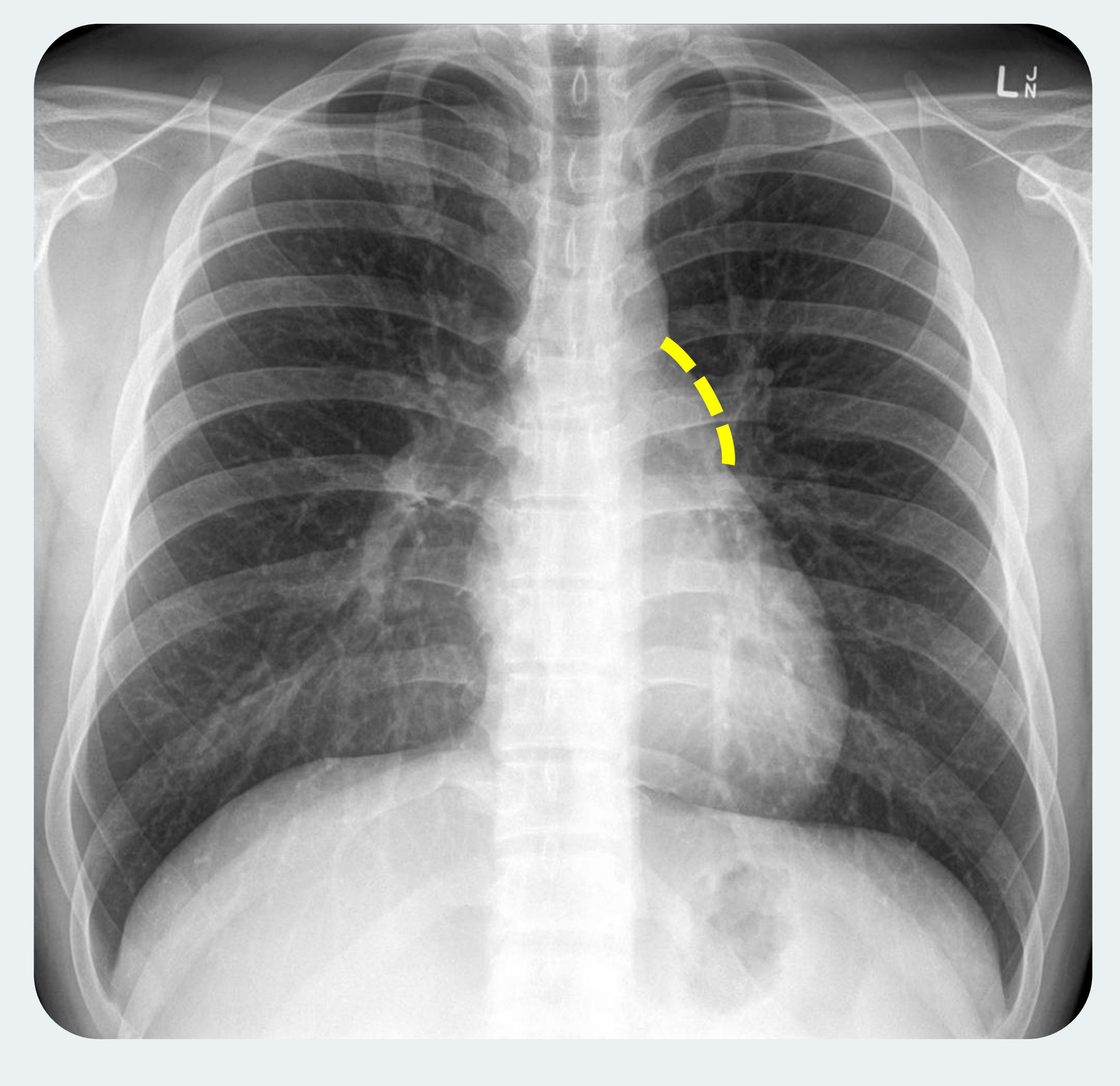
B

C

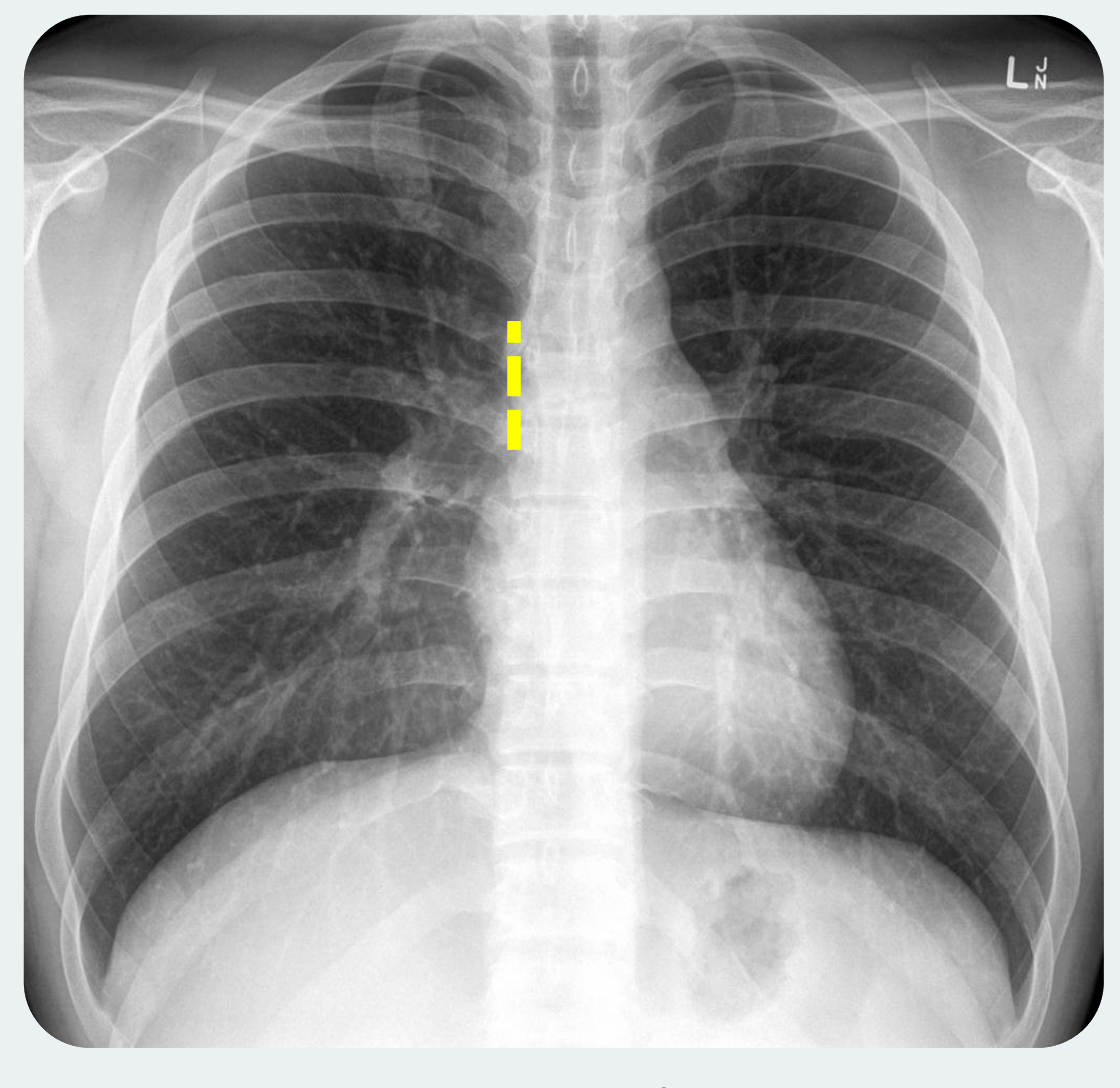
$$\frac{(A+B)}{C}$$ المشعر القلبي الصدري



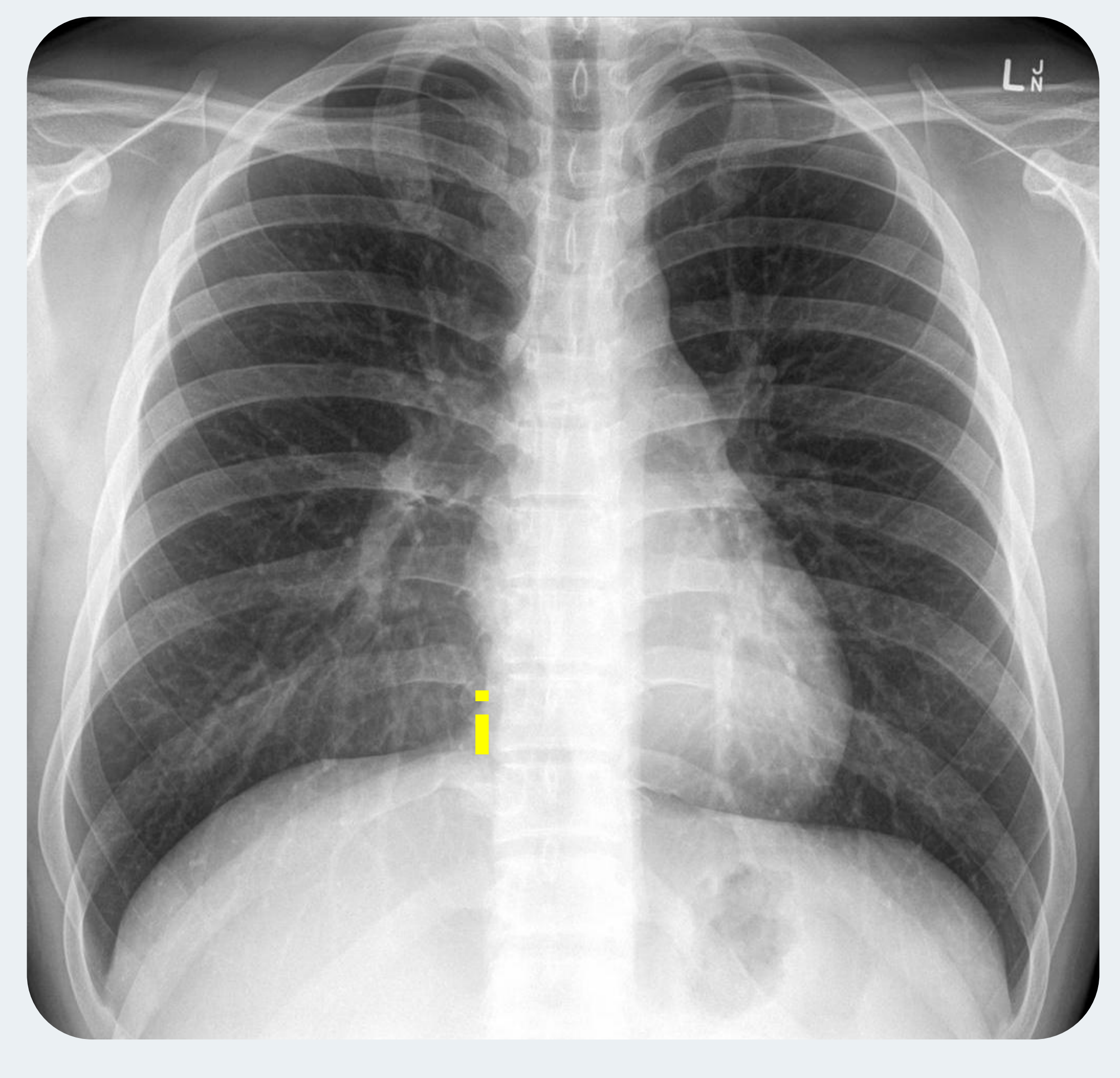
قوس الأبهر



الجذع الرئوي



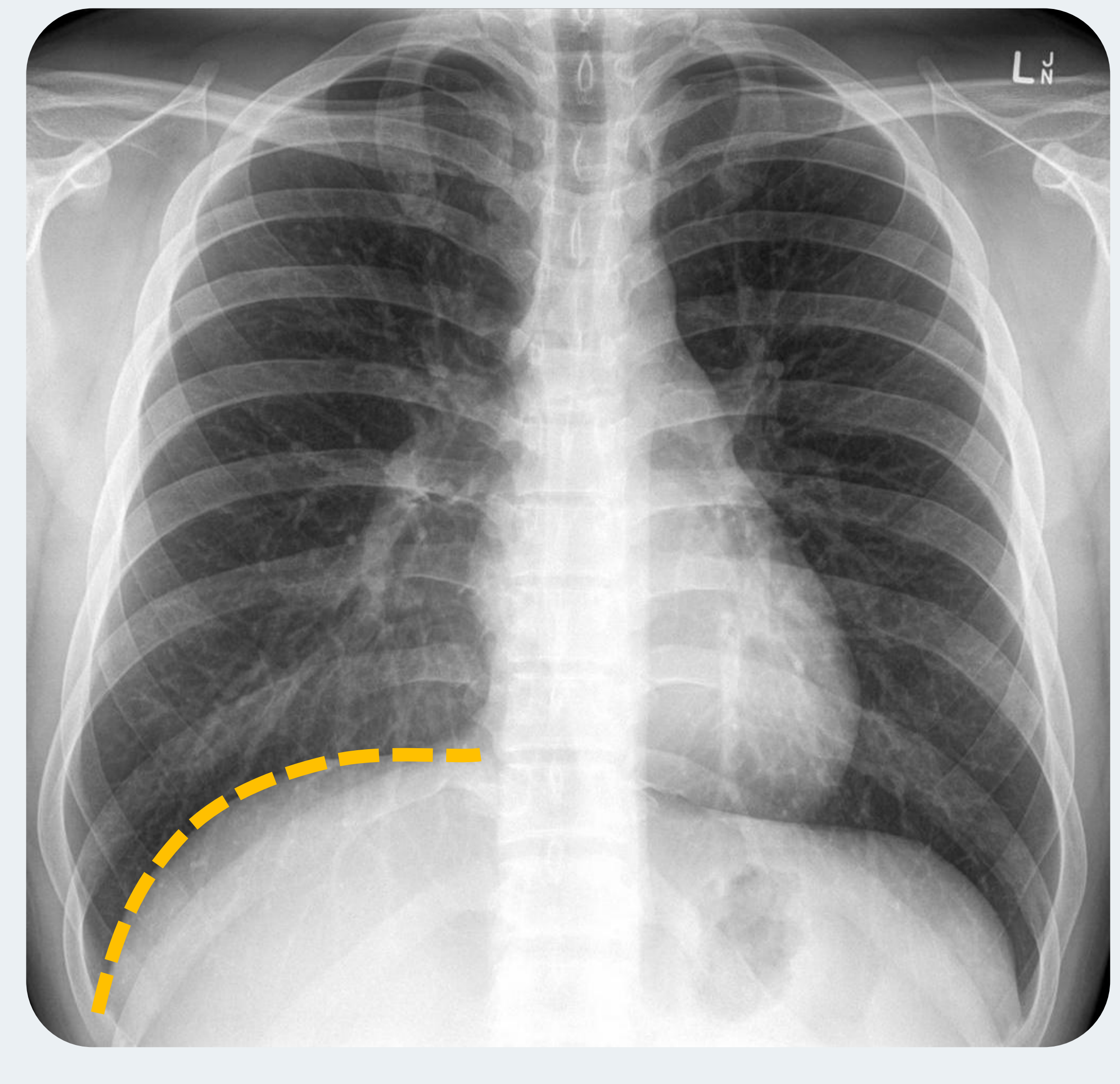
الوريد الأجوف العلوي



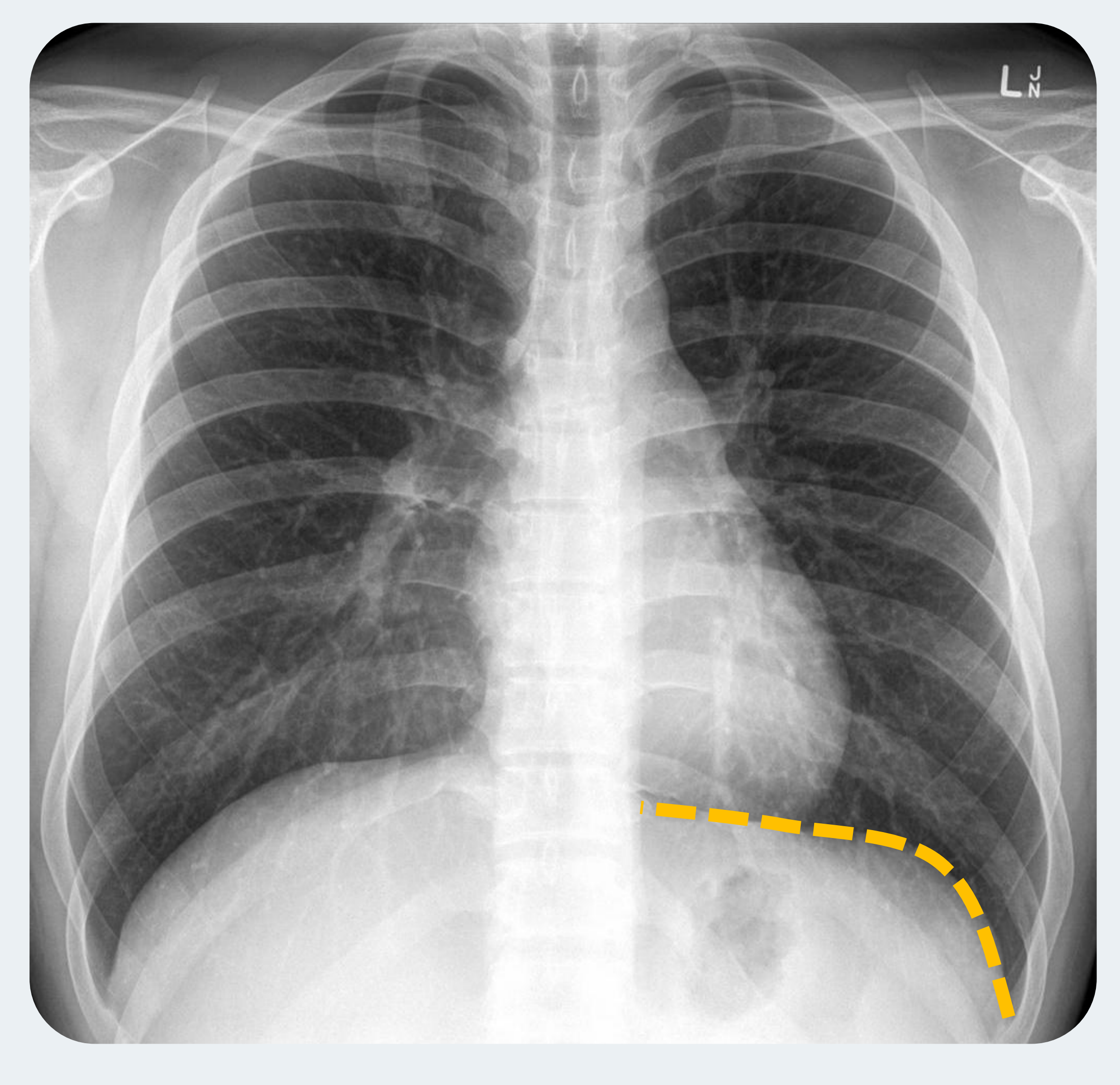
الوريد الأجوف السفلي



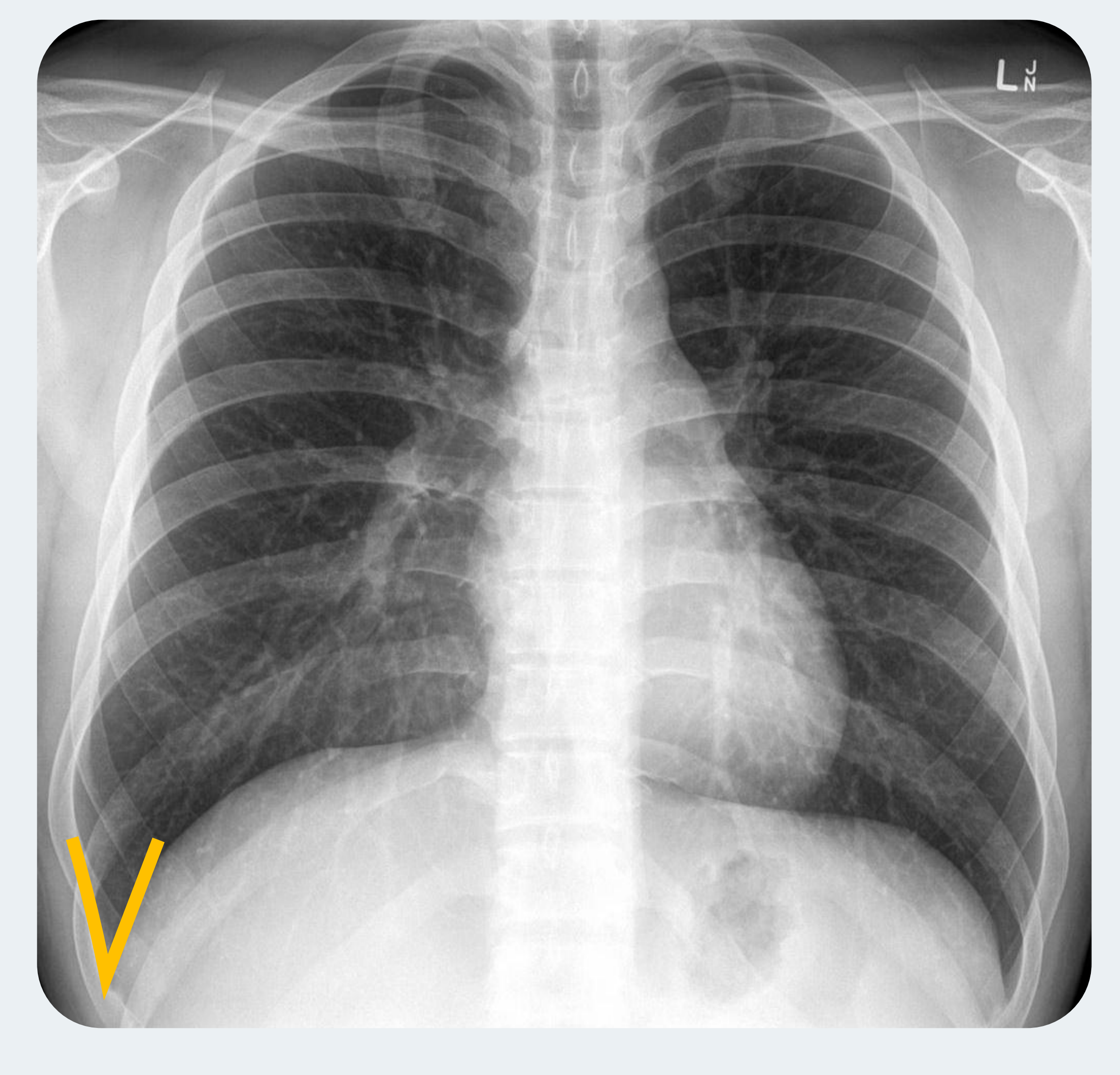




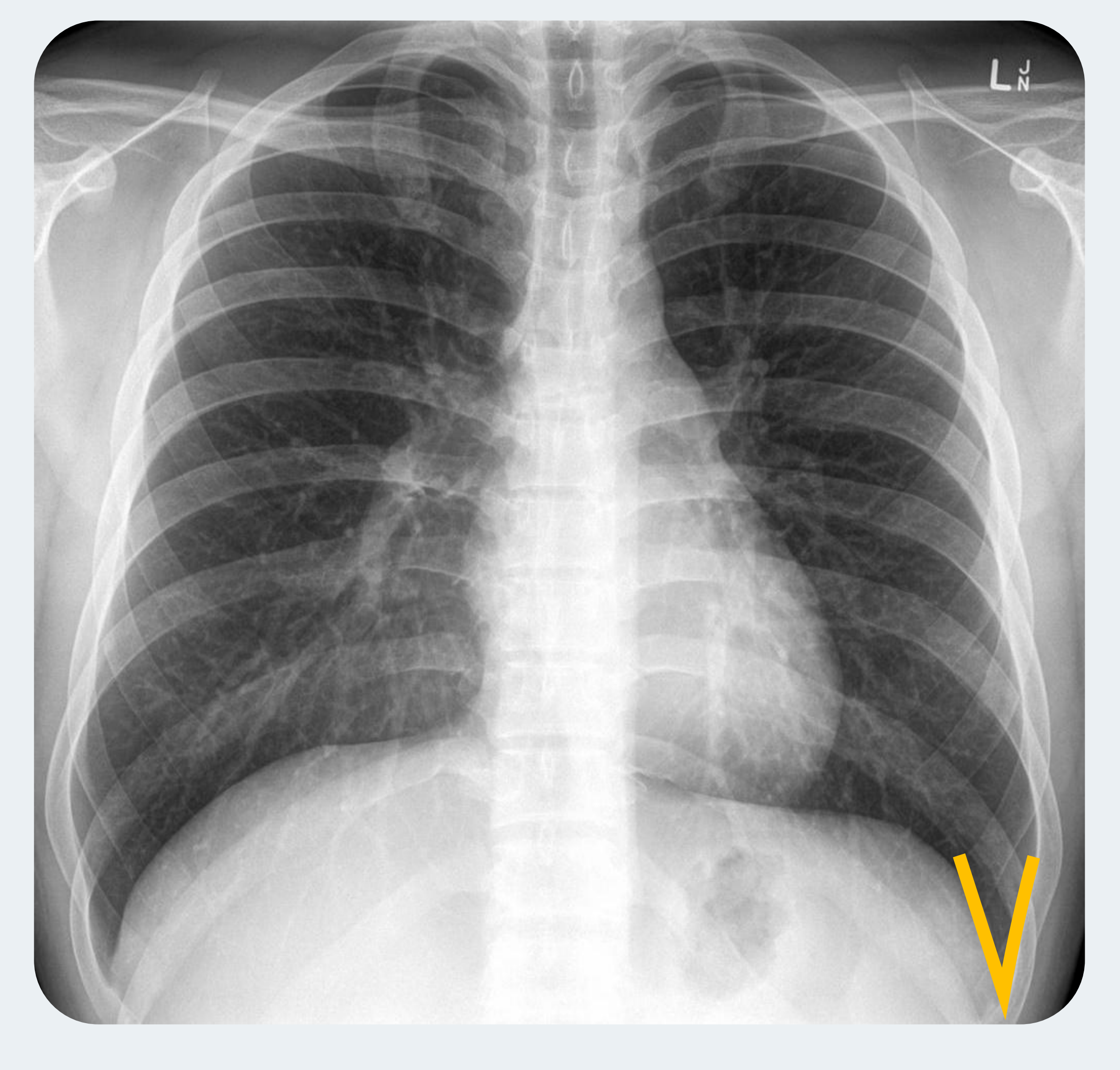
قبة الحجاب الحاجز الأيمن



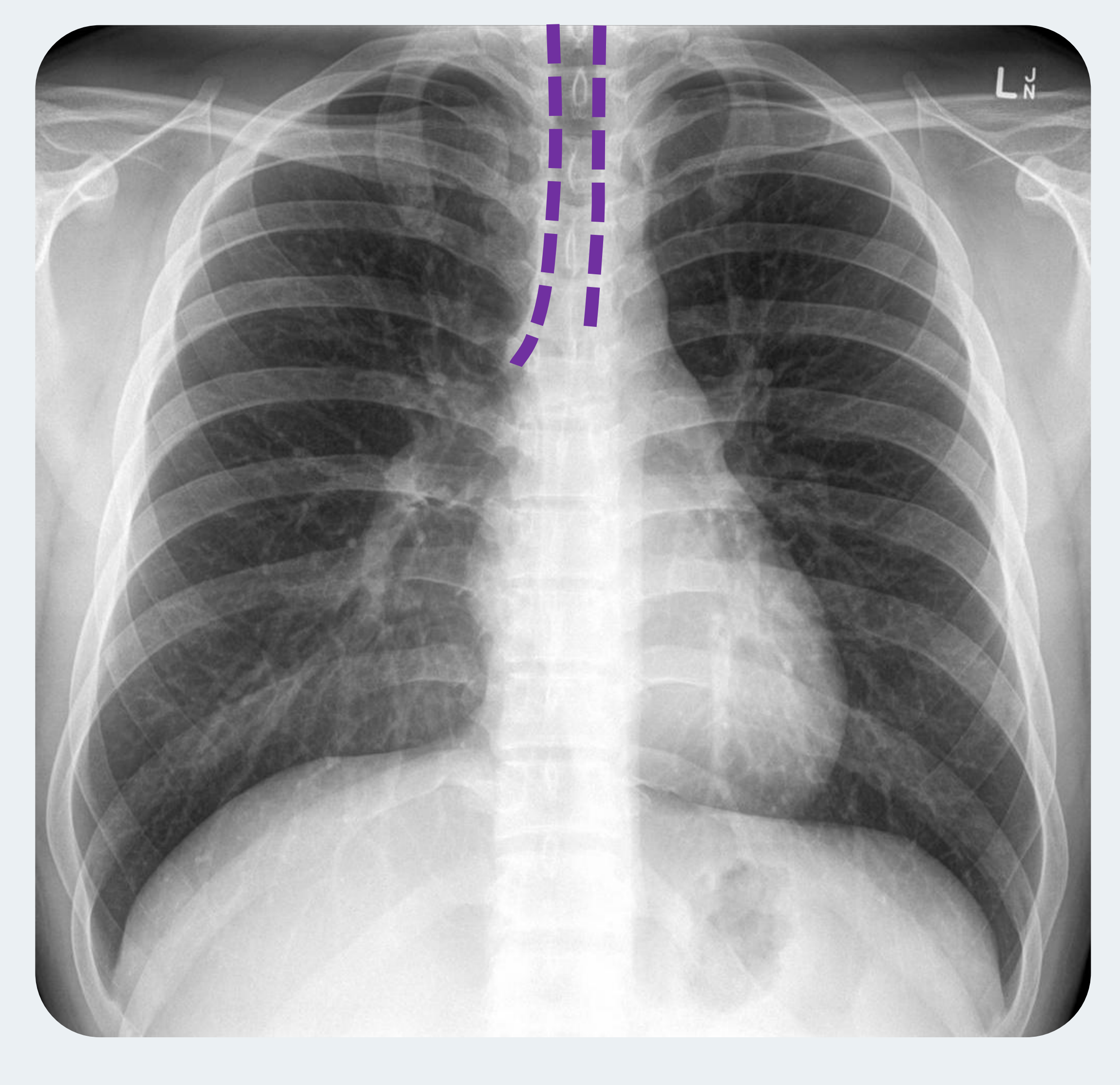
قبة الحجاب الحاجز الأيسر



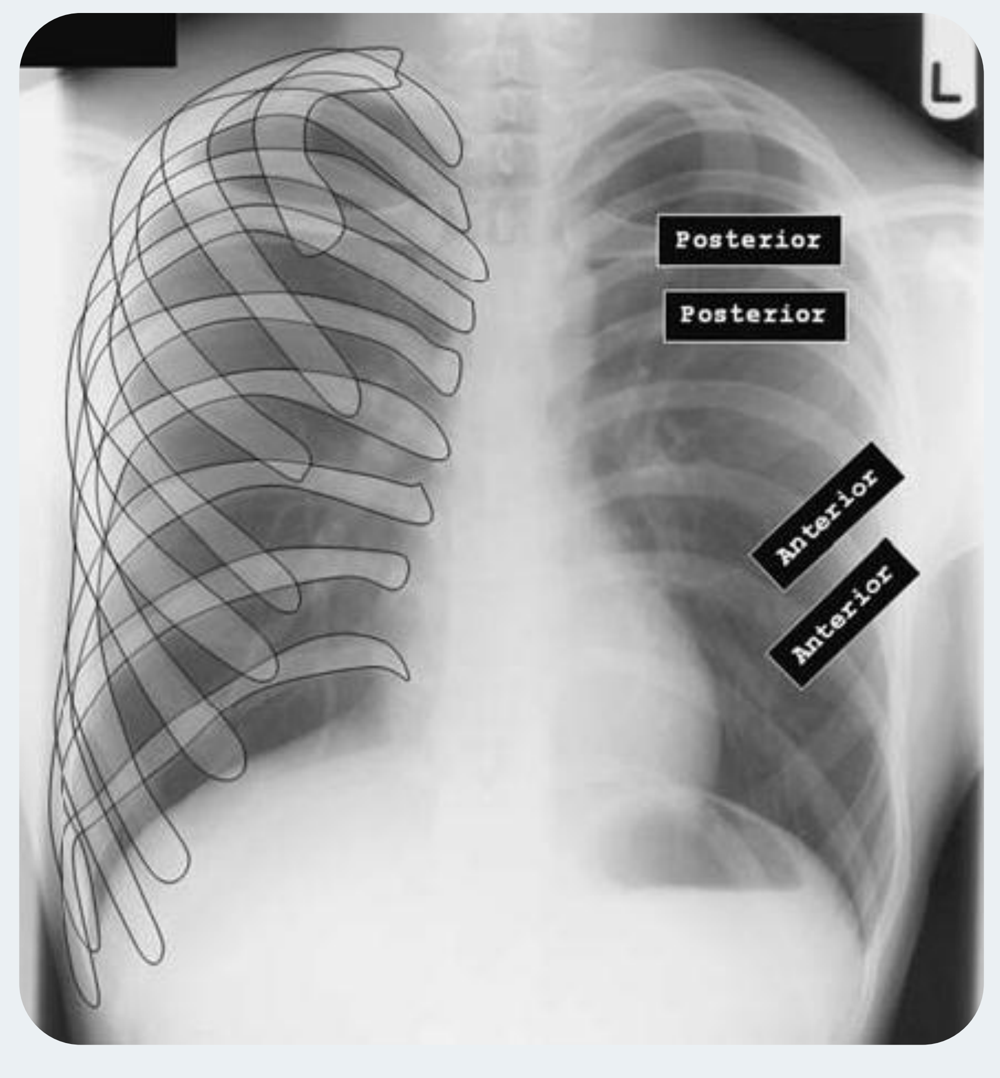
الزاوية الحجابية الضلعية اليمنى



الزاوية الحجابية الضلعية اليسرى



الرغامى

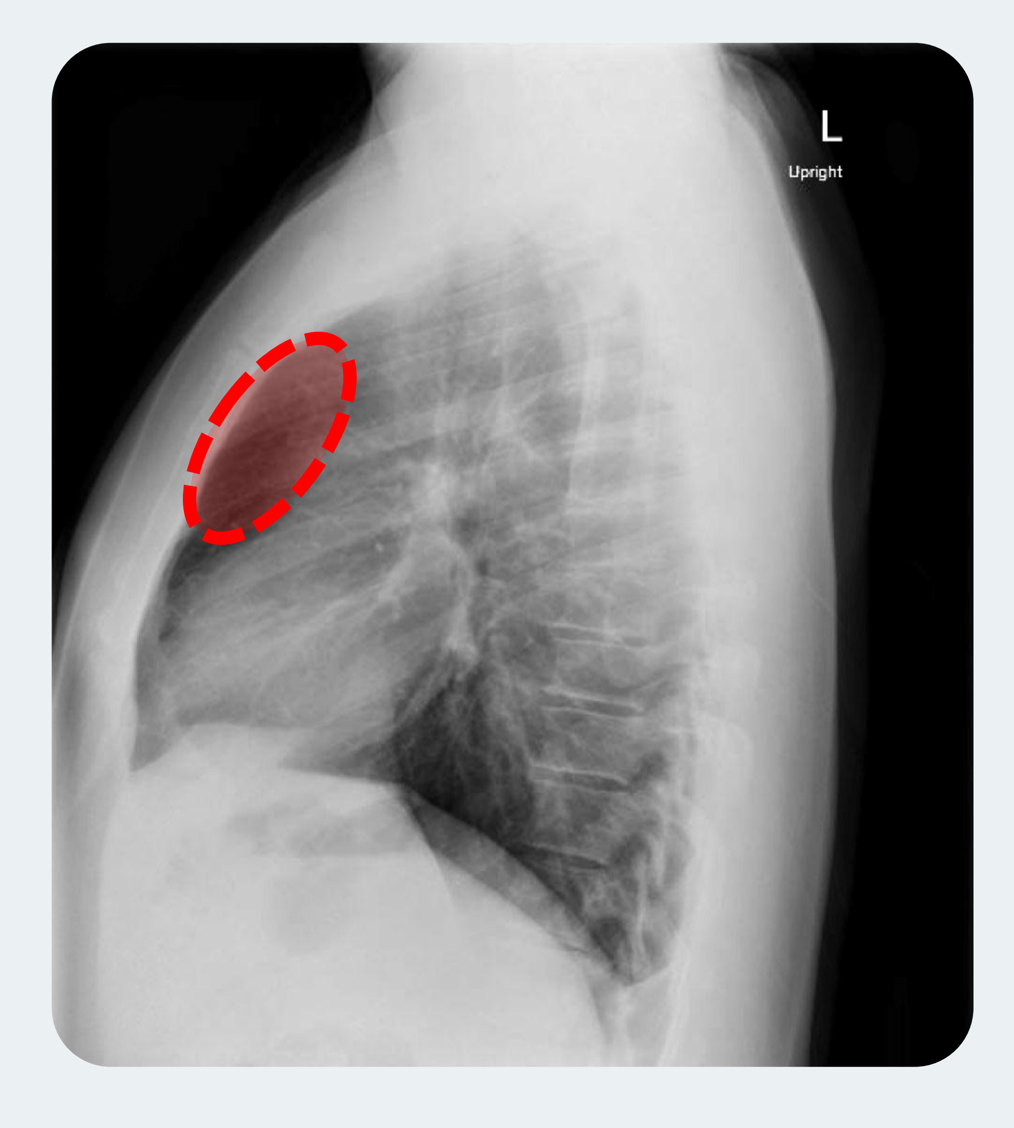


الأضلاع الأمامية مائلة والخلفية مستقيمة

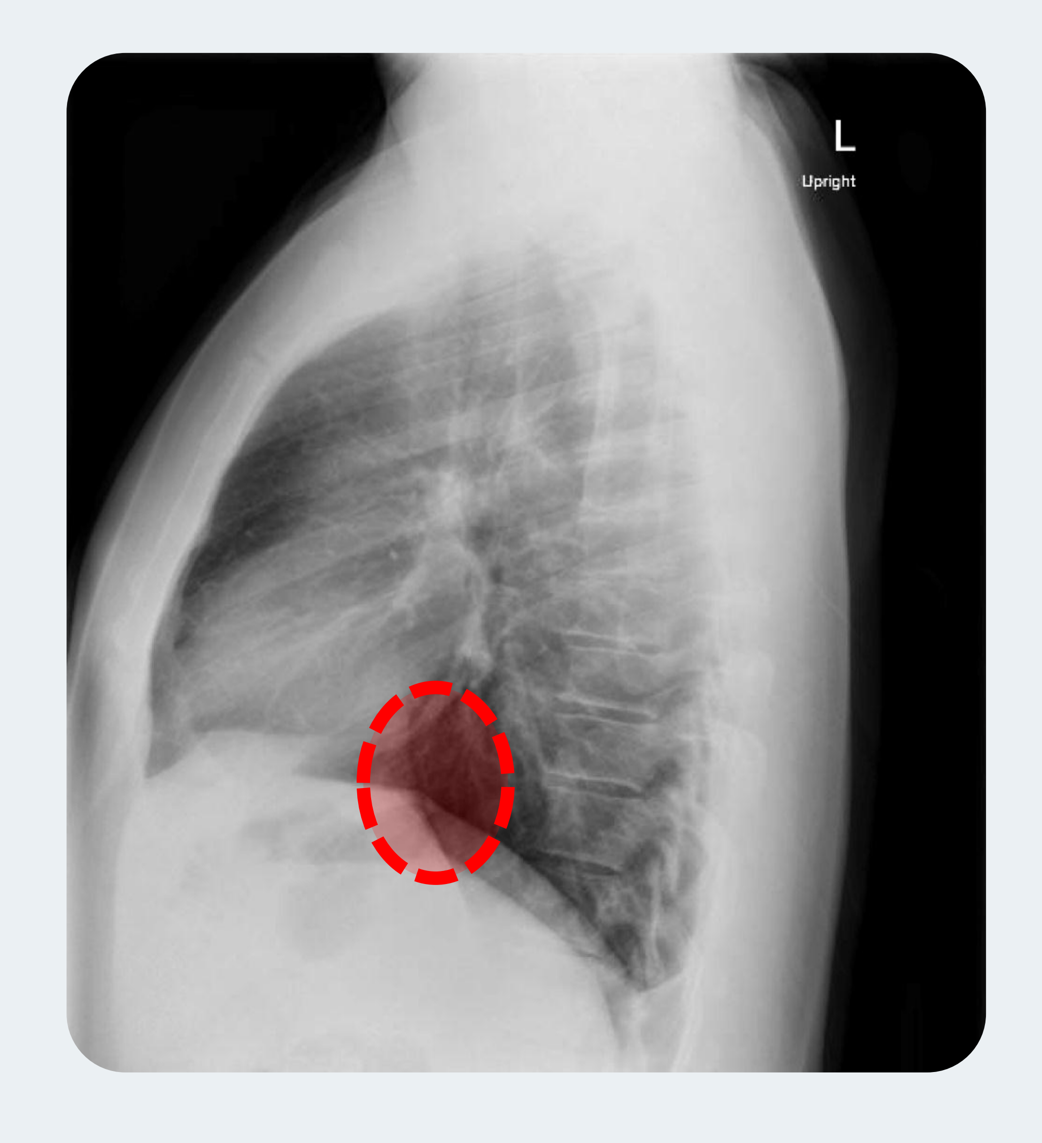
صورة الصدر الجانبية



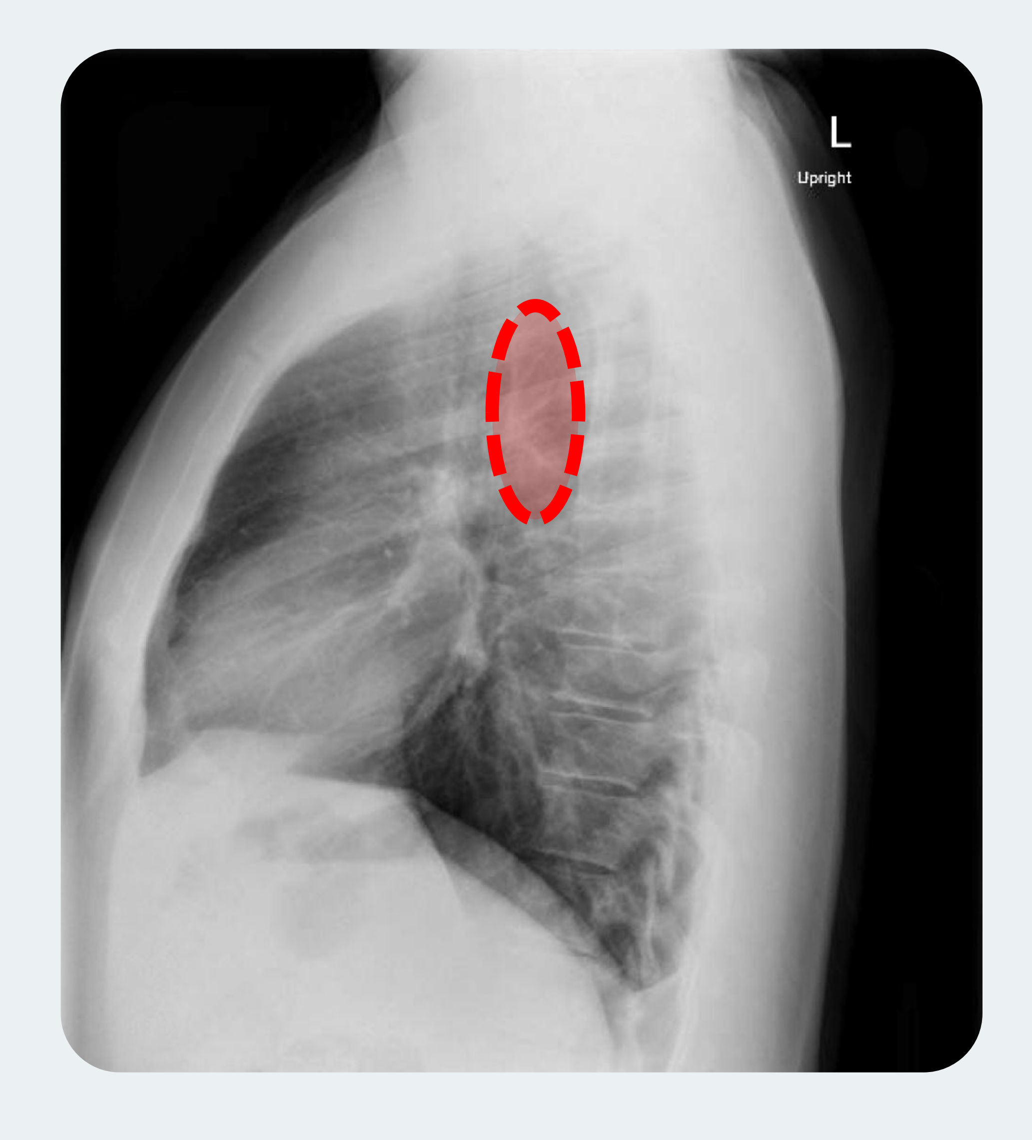
الأهم هو المسافات النيرة



المسافة خلف القص



المسافة خلف القلب



المسافة خلف الرغامى





حالات في صورة الصدر الشعاعية

الكثافة الخطية في قمة الرئة اليمنى هي:

a) الشريط جانب الرغامى الأيمن

b) شق الوريد الفرد

c) انخماص صفيحي

d) ارتشاح خطي الشكل

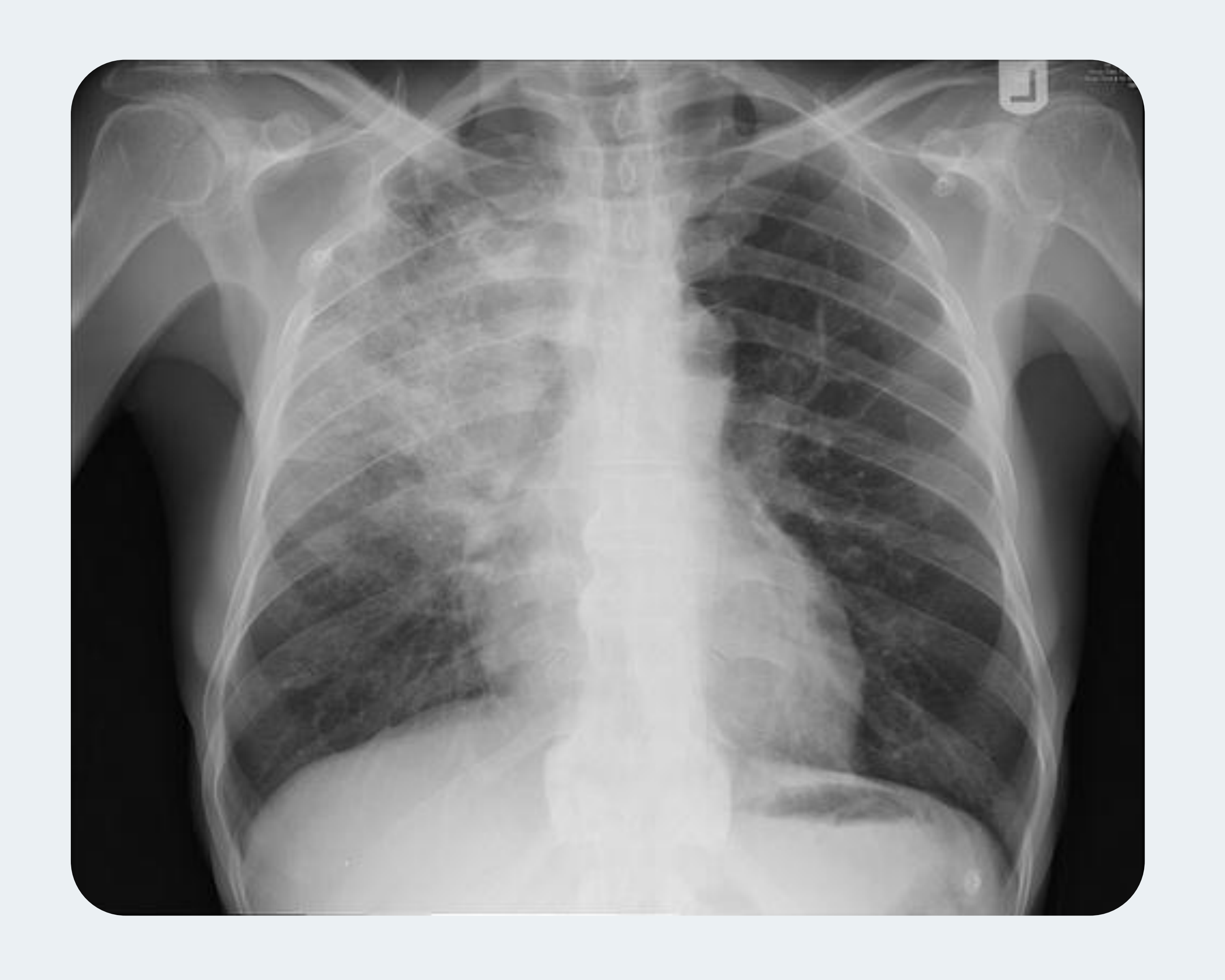


الكثافات الموجودة في الساحة الرئوية اليمنى هي:

- كثافات سنخية
- كثافات خلالية شبكية
- كثافات خلالية عقيدية
- كثافات خلالية دخنية

التكثف الموجود في كلا الساحتين الرئويتين يدل على:

- انخماص فصي
- انصباب جنبي
- هجمة ربوية حادة
- ذات رئة



الكثافة السنخية في الرئة اليمنى تدل على:

- انخماص رئوي
- تليف رئوي
- نزف رئوي
- تنشؤ رئوي



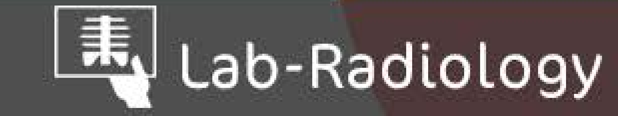
الكثافة الملاحظة في القسم السفلي من الرئة تدل على:

- ✪ انخماص الفص العلوي الأيسر
- ✪ انخماص لسينة الرئة اليسرى
- ✪ انخماص الفص السفلي الأيسر
- ✪ انخماص الفص السفلي الأيمن

L

R





موقع الكثافة المدورة المشار إليها بالأسهم على الصورتين الخلفية-الأمامية والجانبية السابقتين يدل على أنها:

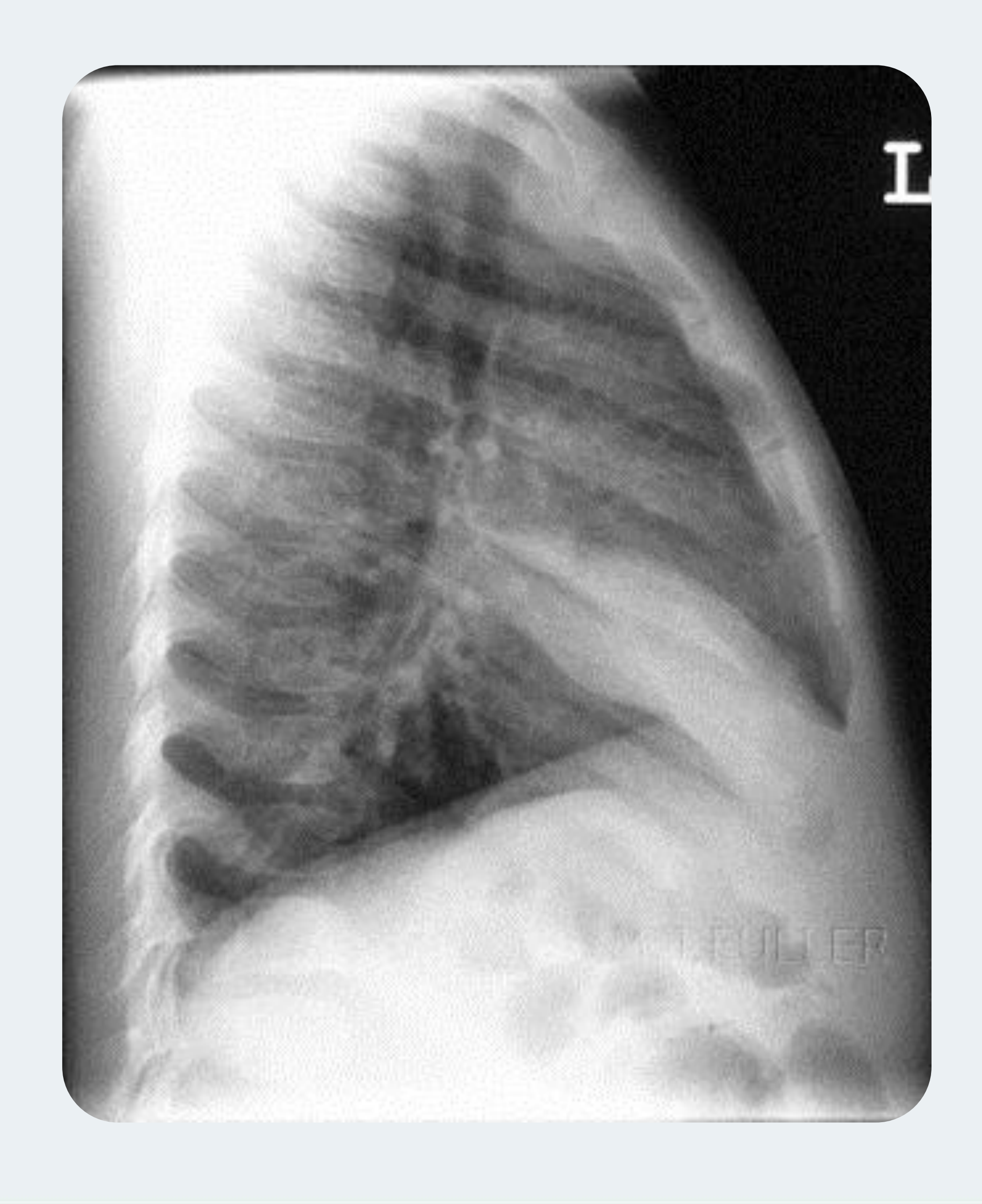
- في الفص العلوي الأيسر
- في لسينة الرئة اليسرى
- في الفص السفلي الأيسر
- على حساب الجنب

التغير المرضي في هذه الصورة الشعاعية هو:

- انخماص الفص المتوسط الأيمن
- انخماص الفص السفلي الأيمن
- انخماص لسينة الرئة اليسرى
- انخماص الفص السفلي الأيسر

الصورتان الخلفية-الأمامية والجانبية السابقتين تدلان على وجود:

- ذات رئة في الفص المتوسط الأيمن
- انخماص الفص المتوسط الأيمن
- ذات رئة في الفص السفلي الأيمن
- انخماص في الفص السفلي الأيمن



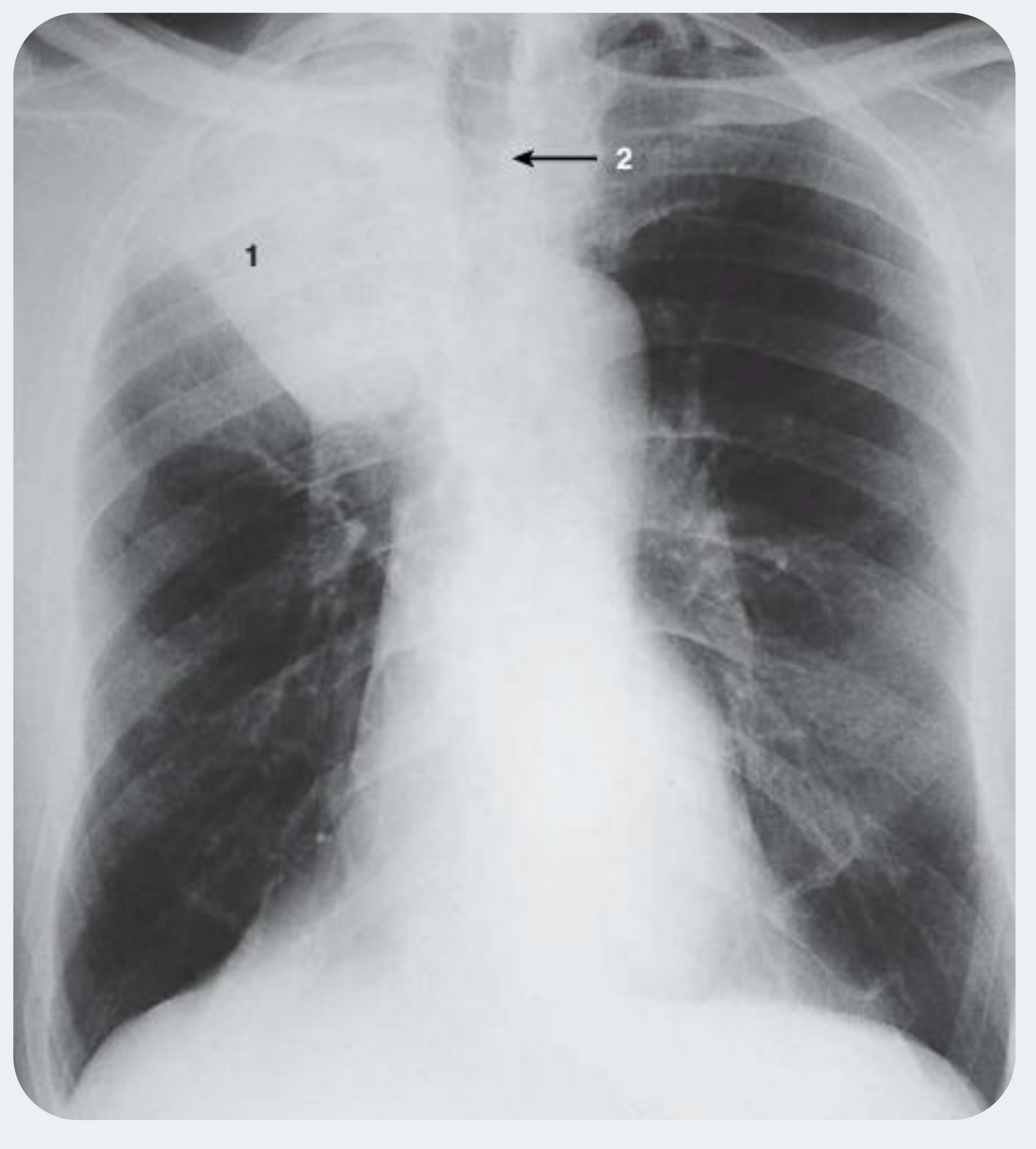
هذه الكثافة على صورة الصدر الجانبية تدل على:

- ضخامة سرية
- ذات رئة
- تقبب الحجاب
- انخماص فصي



في هذه الصورة الشعاعية للصدر يوجد:

- ☆ ذات رئة في الفص العلوي الأيمن
- ☆ كتلة في السرة اليمنى
- ☆ انخماص في الفص العلوي الأيمن
- ☆ انصباب محجب في قمة الرئة اليمنى

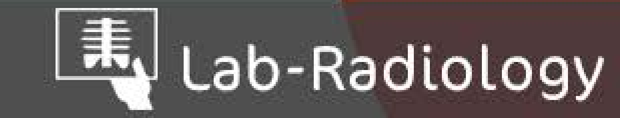


ما يدلنا على انخماص الفص العلوي الأيمن في هذه الصورة الشعاعية:

- علامة ارتسام القصبات بالهواء
- انسحاب الشق المائل إلى الأعلى
- انحراف الرغامى إلى الجهة اليمنى
- ارتفاع قبة الحجاب الأيمن

التغير المرضي في هذه الصورة الشعاعية هو:

- انخماص الفص العلوي الأيسر
- انخماص الفص السفلي الأيسر
- انخماص كامل الرئة اليسرى
- نفاخ بدئي في الرئة اليمنى


RB Medicine

Lab-Radiology

في الصورة الشعاعية السابقة يشاهد:

- انخماص الفص العلوي الأيسر مع علامة Golden S
- انخماص الفص العلوي الأيسر مع علامة Luftsichel
- انخماص الفص السفلي الأيسر مع علامة Golden S
- انخماص الفص السفلي الأيسر مع علامة Luftsichel

التغير المرضي في صورة الصدر الشعاعية هذه هو:

- ✪ تسمك الجنب القاعدية
- ✪ أم دم أبهرية صدرية
- ✪ توسع أجواف القلب
- ✪ ارتفاع قبة الحجاب الحاجز

نصف صدر أيمن أبيض.
سببه:

- 💔 ذات رئة يمنى شاملة
- 💔 انخماص كامل الرئة اليمنى
- 💔 انصباب جنبي غزير
- 💔 ريح صدرية ضاغطة

(لاحظ انحراف الرغامى لجهة الانخماص)

صورة الصدر الشعاعية تظهر:

- ذات رئة قاعدية يسرى
- ارتفاع قبة الحجاب اليسرى
- انصباب جنبي أيسر غزير
- انصباب جنبي أيسر قليل



يشاهد في نصف الصدر الأيمن:

- ريح صدرية مع خط الجنب الجدارية
- ريح صدرية مع خط الجنب الحشوية
- فقاعة في قمة الرئة اليمنى
- نفاخ في الرئة اليمنى

يشاهد في هذه الصورة الشعاعية:

- ❄ ضمن الحدود الطبيعية
- ❄ انخماص في الرئة اليسرى
- ❄ نفاخ في الرئة اليمنى
- ❄ استرواح صدري أيمن

صورة الصدر الشعاعية هذه تظهر:

- ✮ ذات رئة قاعدية ومتنخرة
- ✮ خراجة رئوية كبيرة
- ✮ انصباب جنبي غزير
- ✮ استرواح صدري مترافق بانصباب جنبي

يشاهد في صورة الصدر الشعاعية هذه:

- استرواح صدري + استرواح منصفي
- استرواح صدري + استرواح بريتواني
- استرواح منصفي + نفاخ غازي تحت الجلد
- استرواح بريتواني + نفاخ غازي تحت الجلد

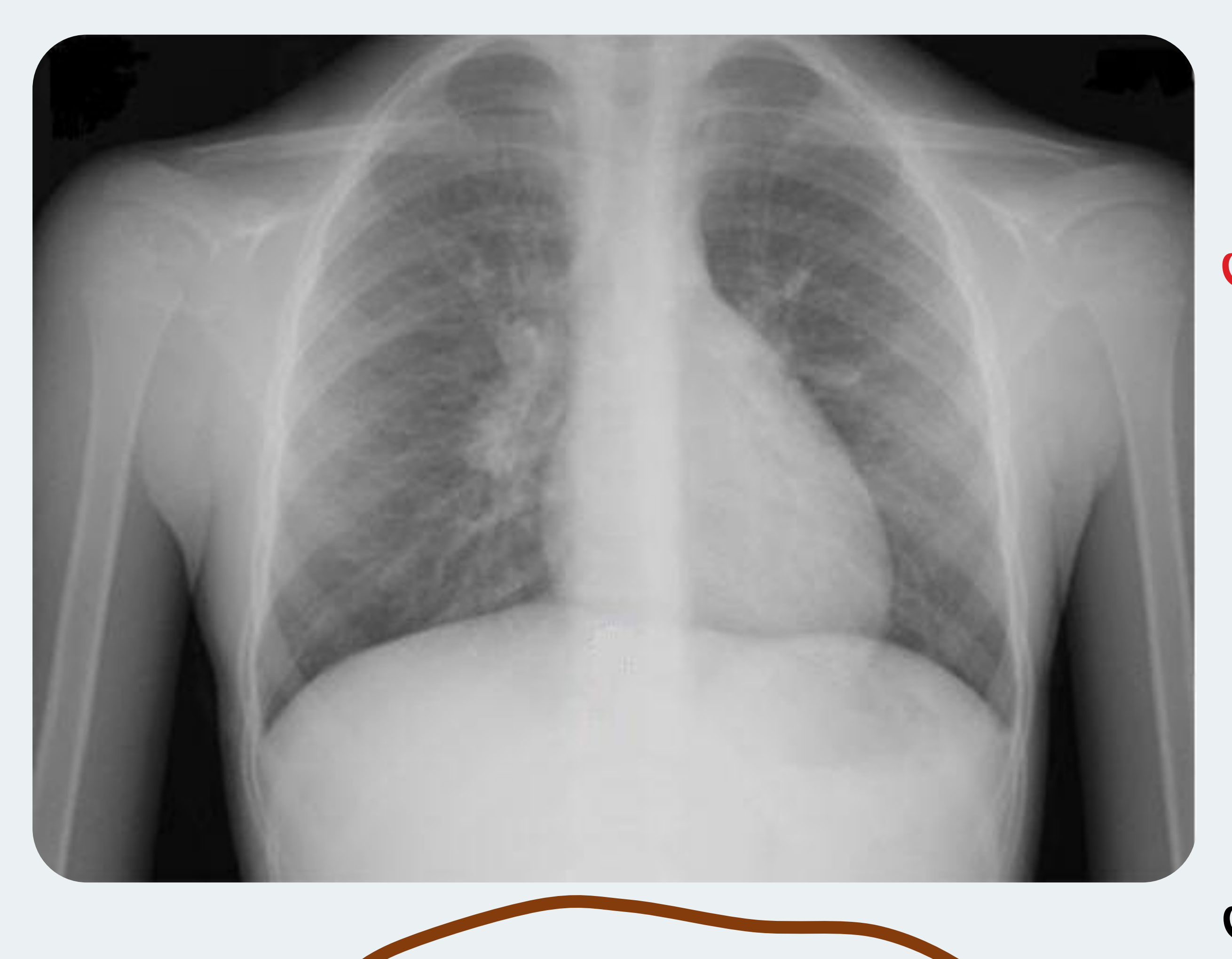
الأسهم في هذه الصورة الشعاعية تشير إلى:

- ضخامة تيموسية
- ضخامات عقدية
- توسع مرضي في الرغامى
- استرواح منصفي





يشاهد في هذه الصورة الشعاعية:



- علامة الحجاب المستمر وتدل على استرواح منصفي
- علامة الزجاج المبرغل وتدل على تسمك خلالي
- علامة عش النحل وتدل على تليف رئوي
- ضخامات عقدية في الإبطين

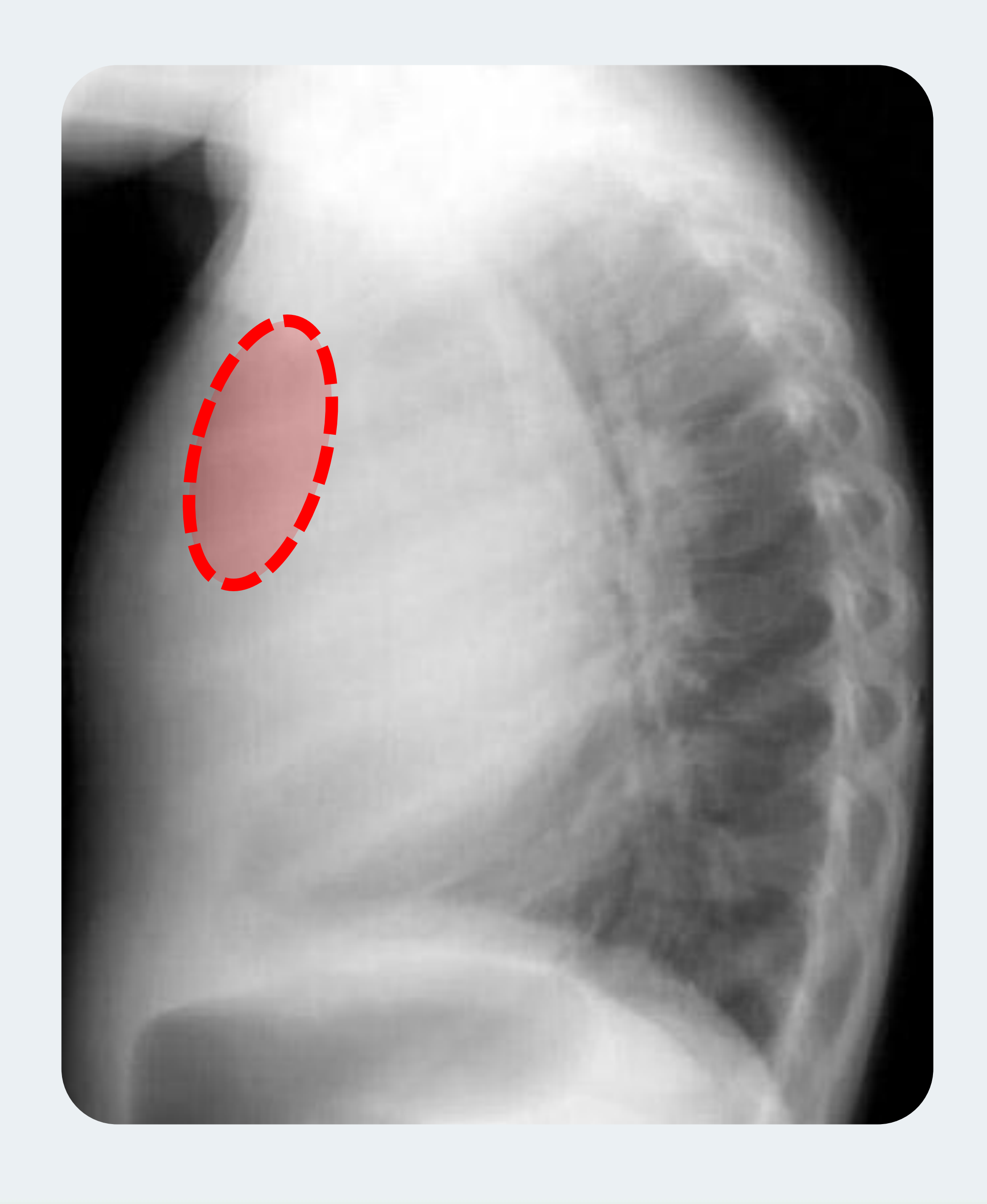


الأسهم في هذه الصورة الشعاعية تشير إلى:

- فروع السرة الرئوية
- استرواح منصفي حقيقي
- استرواح منصفي كاذب
- ارتشاحات خطية

سبب ضخامة ظل القلب في هذه الصورة الشعاعية هو:

- ضخامة الحجرات اليمنى
- ضخامة الحجرات اليسرى
- أم دم بطينية يسرى
- انصباب تاموري



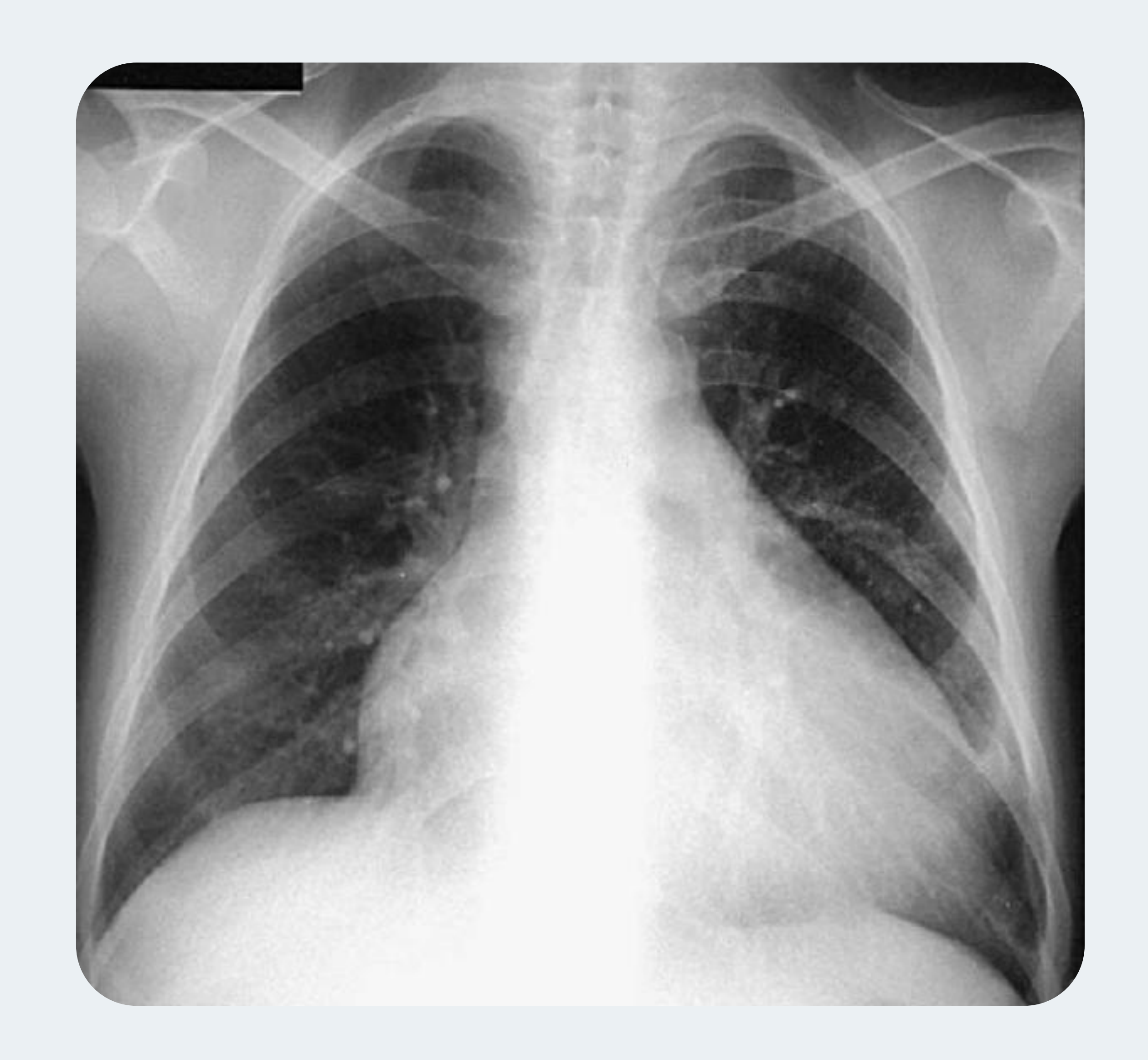
المسافة المطموسة في هذه الصورة الجانبية هي:

- ✪ المسافة خلف القص
- ✪ المسافة خلف القلب
- ✪ المسافة خلف الرغامى
- ✪ المسافة أمام الفقار

هذه المسافة المطموسة تدل على:

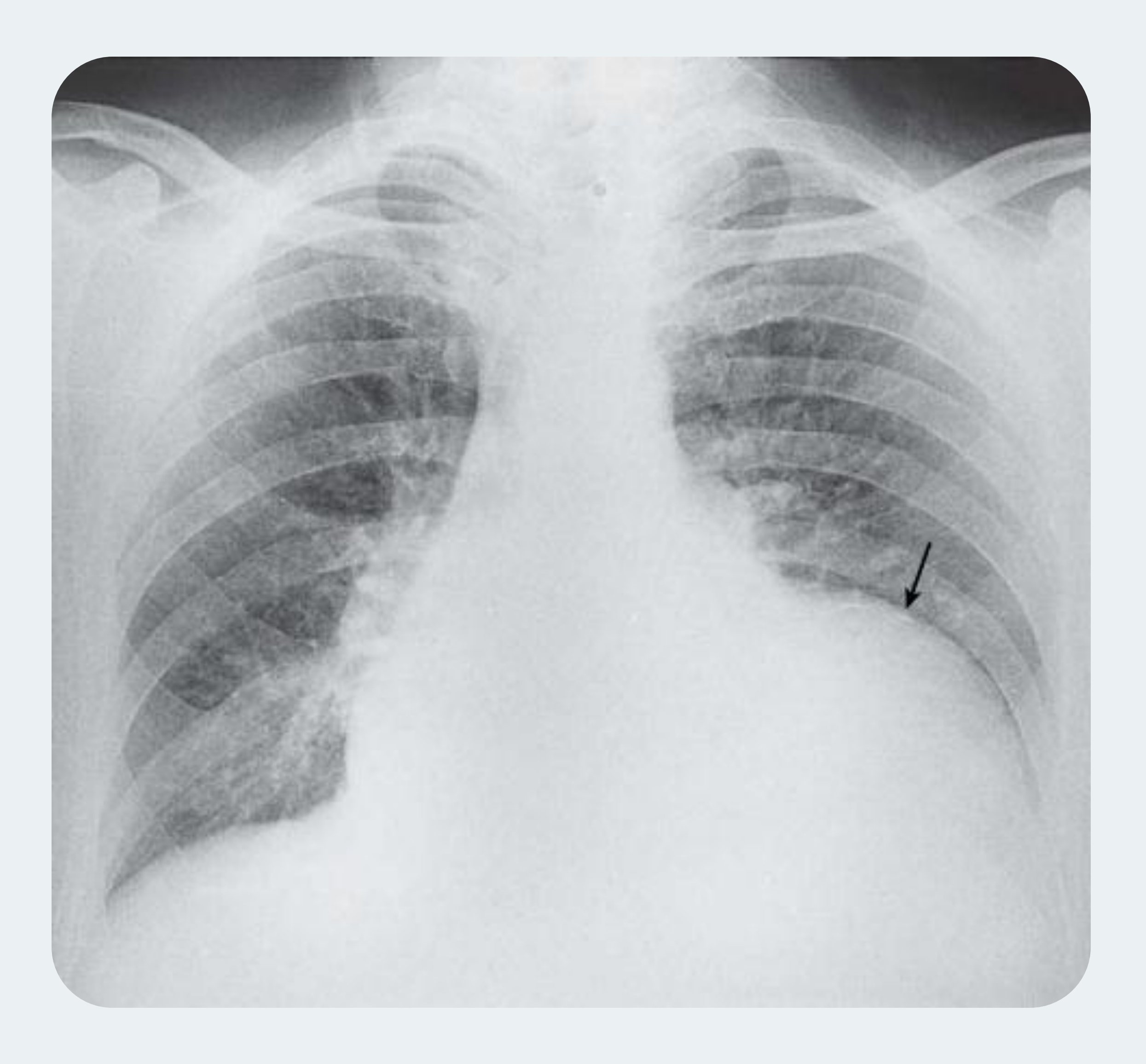
- كتلة منصف علوي
- كتلة منصف أمامي
- كتلة منصف متوسط
- كتلة منصف خلفي

ضخامة قلبية



ضخامة قلبية

(المشعر القلبي الصدري > 50%)



أم دم بطينية يسرى

(تبارز ذروة البطين الأيسر إلى الأعلى)

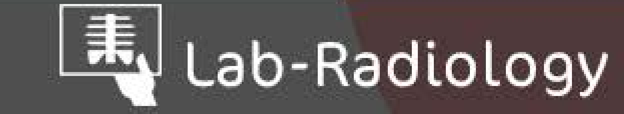
أم الدم البطينية تحدث بنفس آلية أمهات الدم الشريانية.. توسع مرضي جزئي أو كلي في التجويف البطيني.

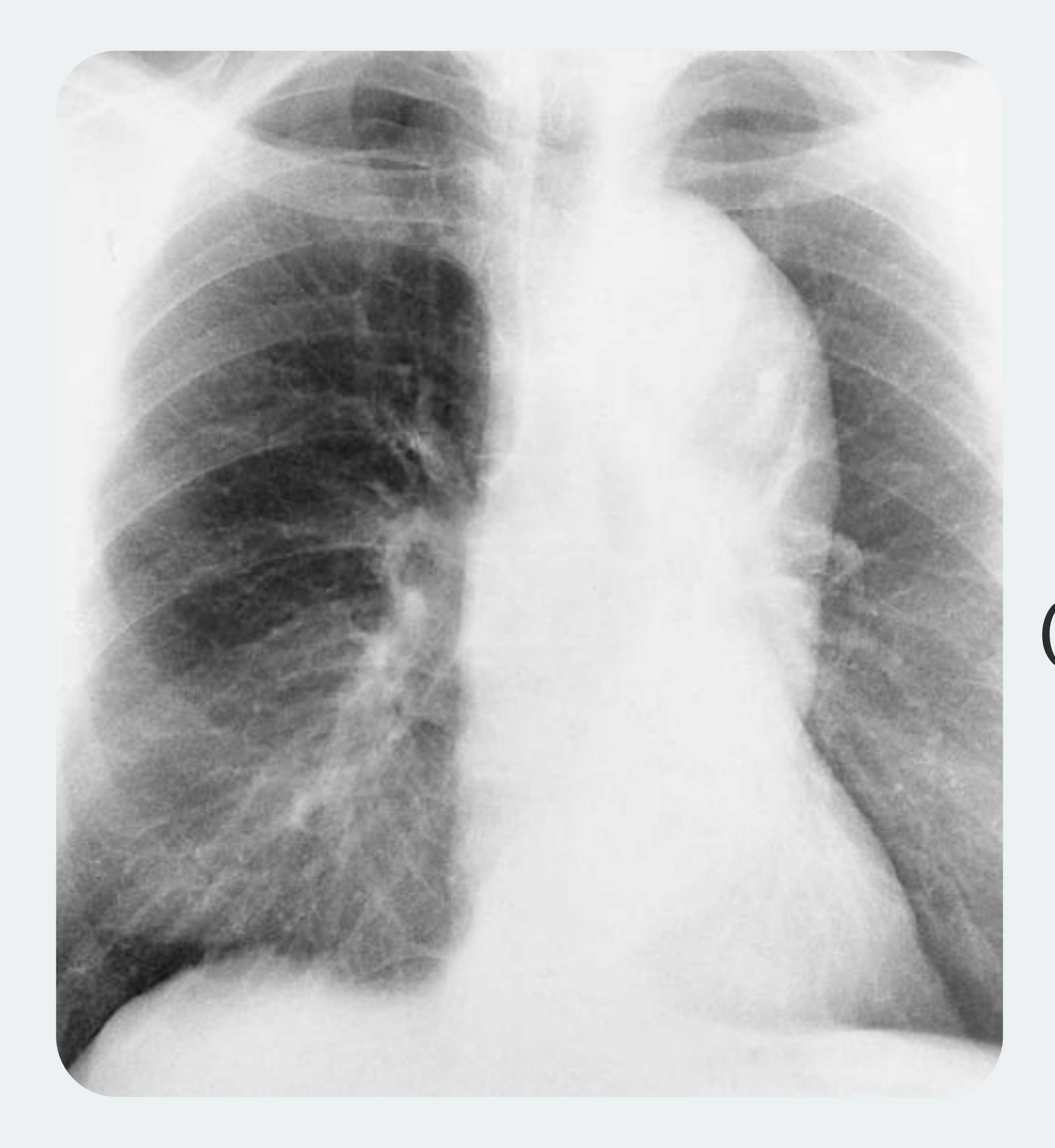
المطلوب تمييز أن ضخامة ظل القلب على حساب الحجرات اليسرى.. والعين الخبيرة تكتشف أنها على حساب البطين الأيسر (من غير الممكن تشخيص أم دم بطينية فوراً من الصورة جانباً).

زيادة عرض المنصف (كتلة
منصفية)

كتلة منصفية

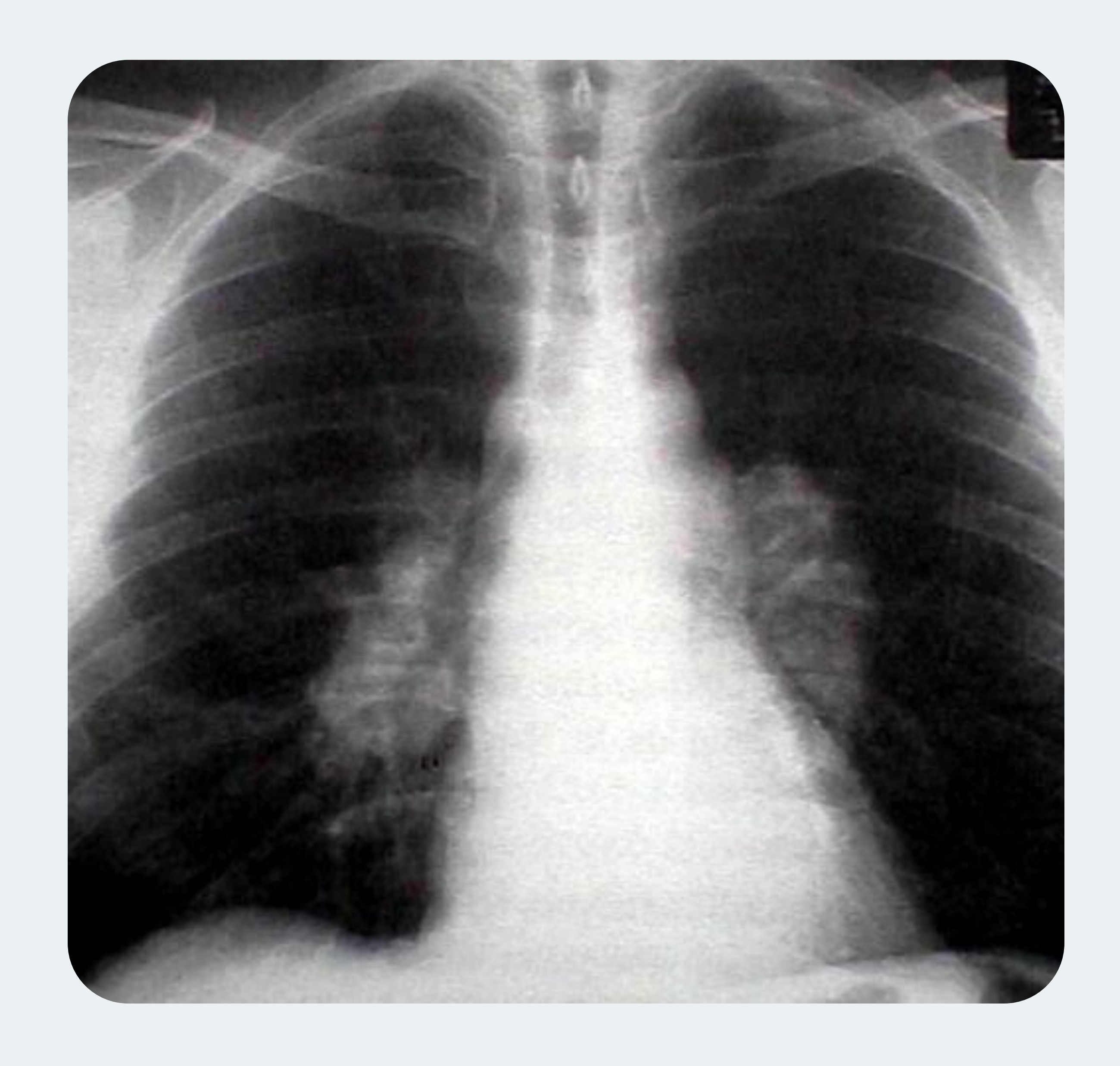




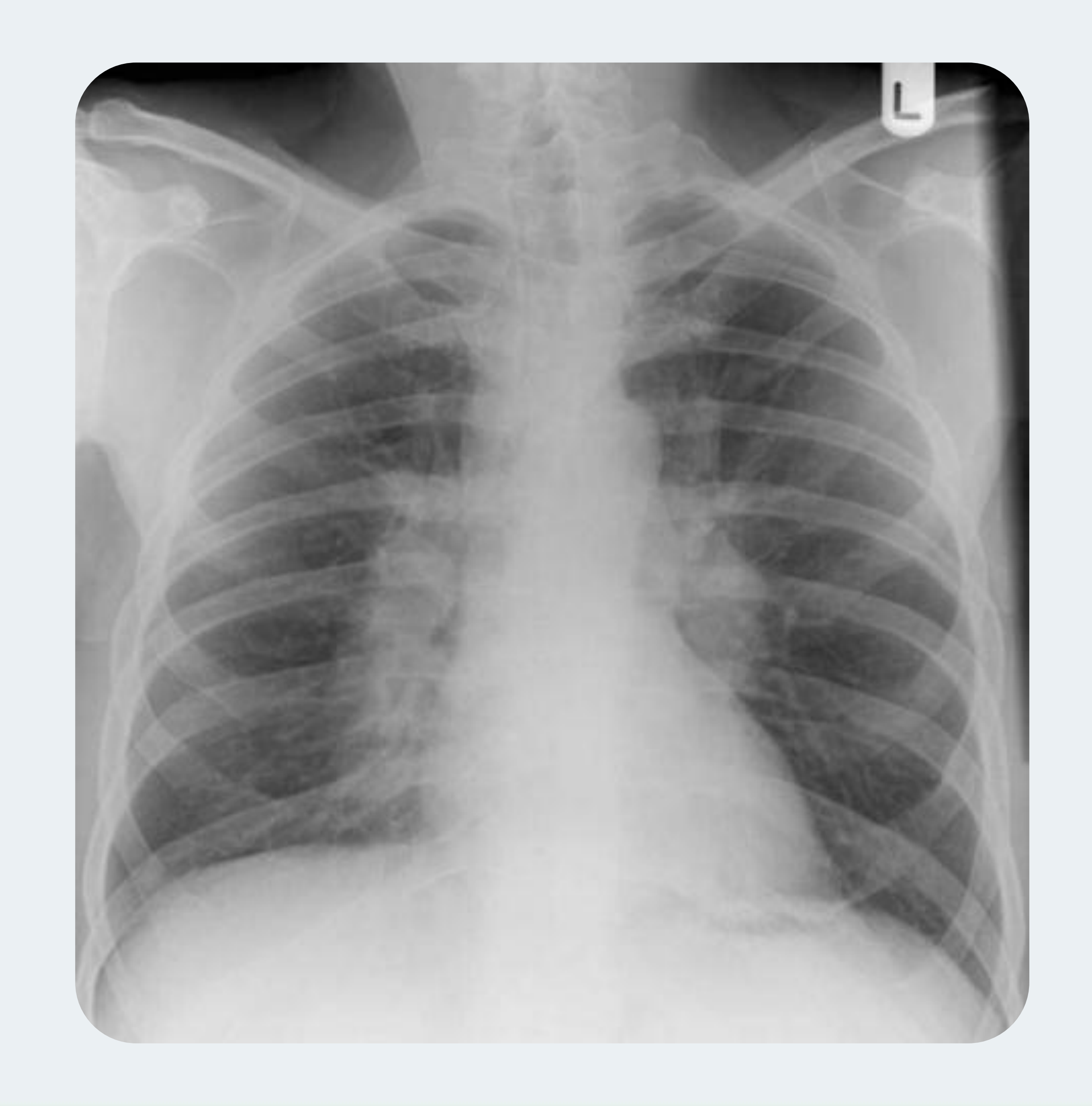


زيادة عرض المنصف

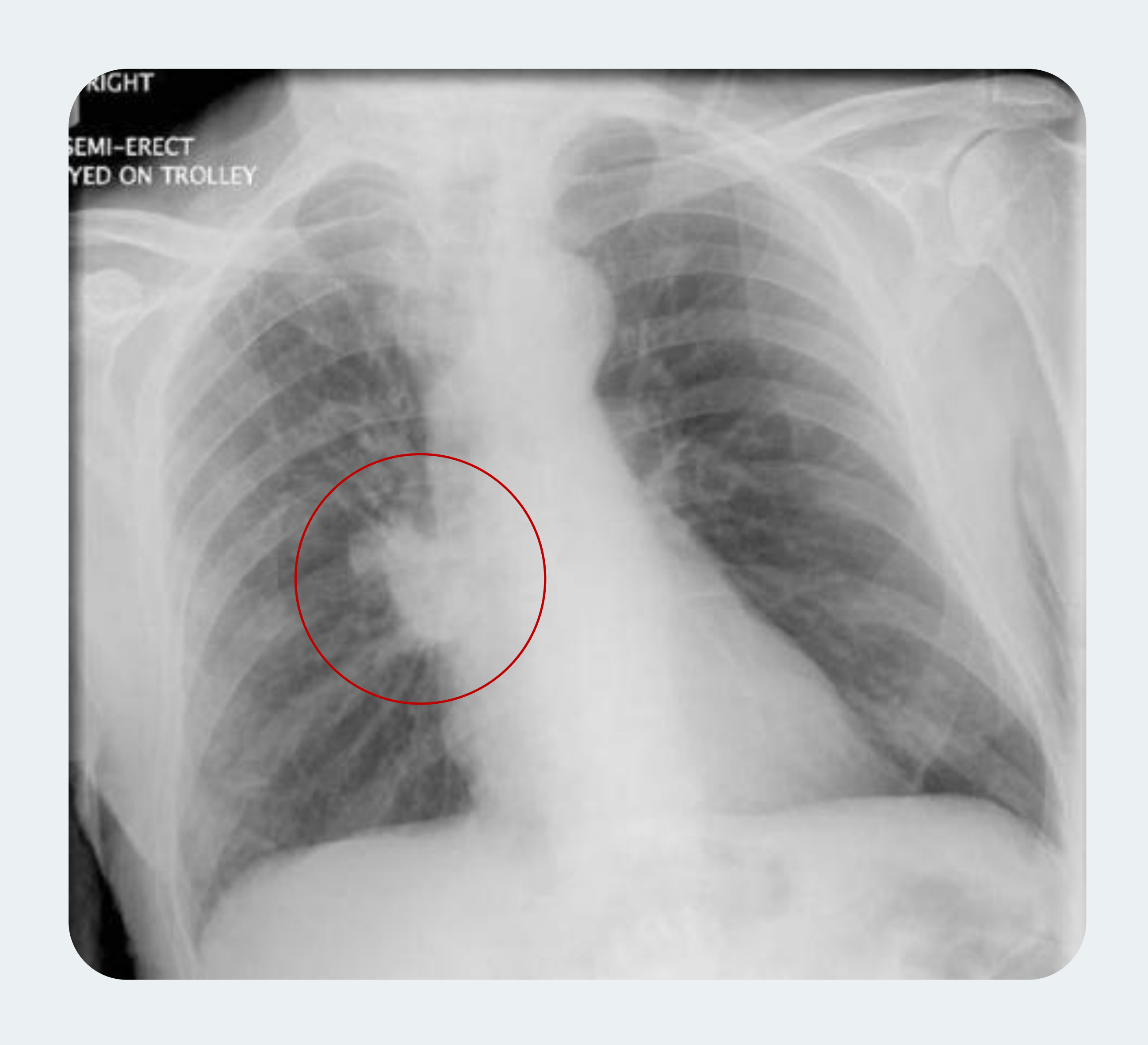
(أم دم على حساب الأبهر النازل)



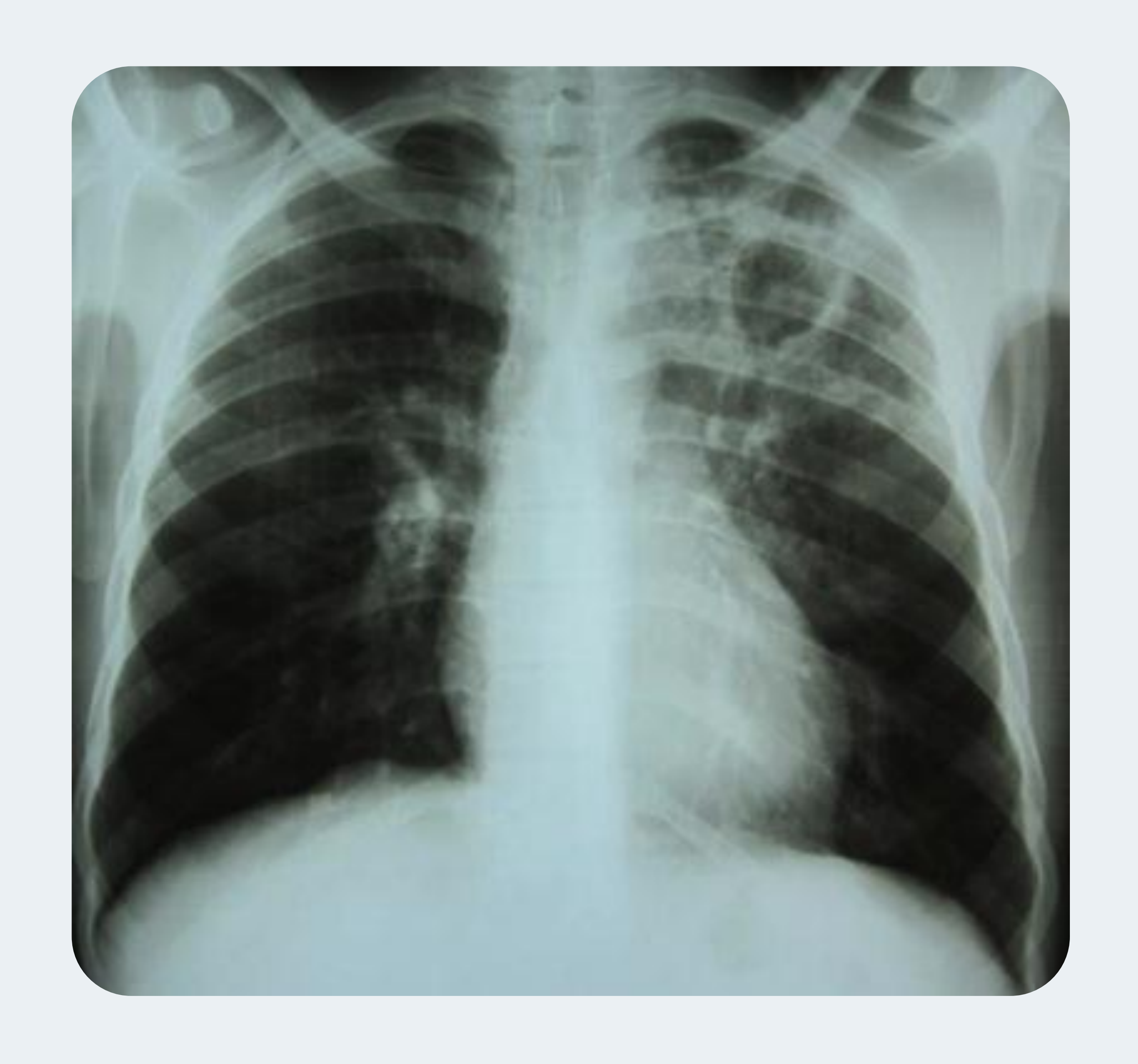
ضخامة سرية عقدية أو وعائية
(الاحتمال الأول: ساركوئيد)



ضخامة سرية ثنائية الجانب
(الاحتمال الأول: ساركوئيد)



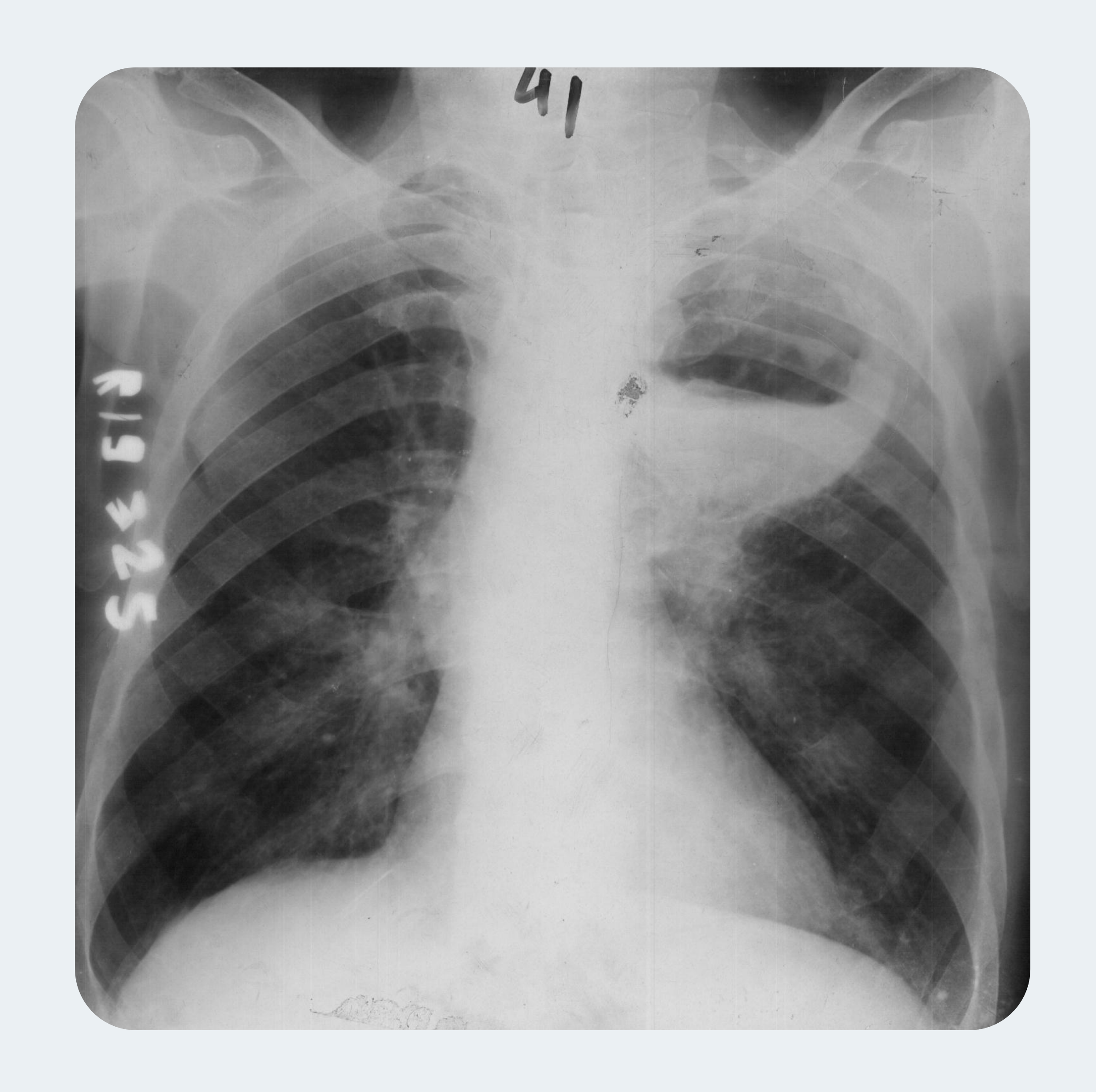
ضخامة سرية وحيدة الجانب
(سرطانة قصبية المنشأ أو
لمفوما أو تدرن)



كثافة في الفص العلوي الأيسر
وتكهف
(الاحتمال الأول: TB)



كثافات خلالية عقيدية دخنية
(الاحتمال الأول: TB)



تكهف مع سوية سائلية-هوائية
(خراجة رئوية أو كيسة مائية
متمزقة أو ورم متنخر)

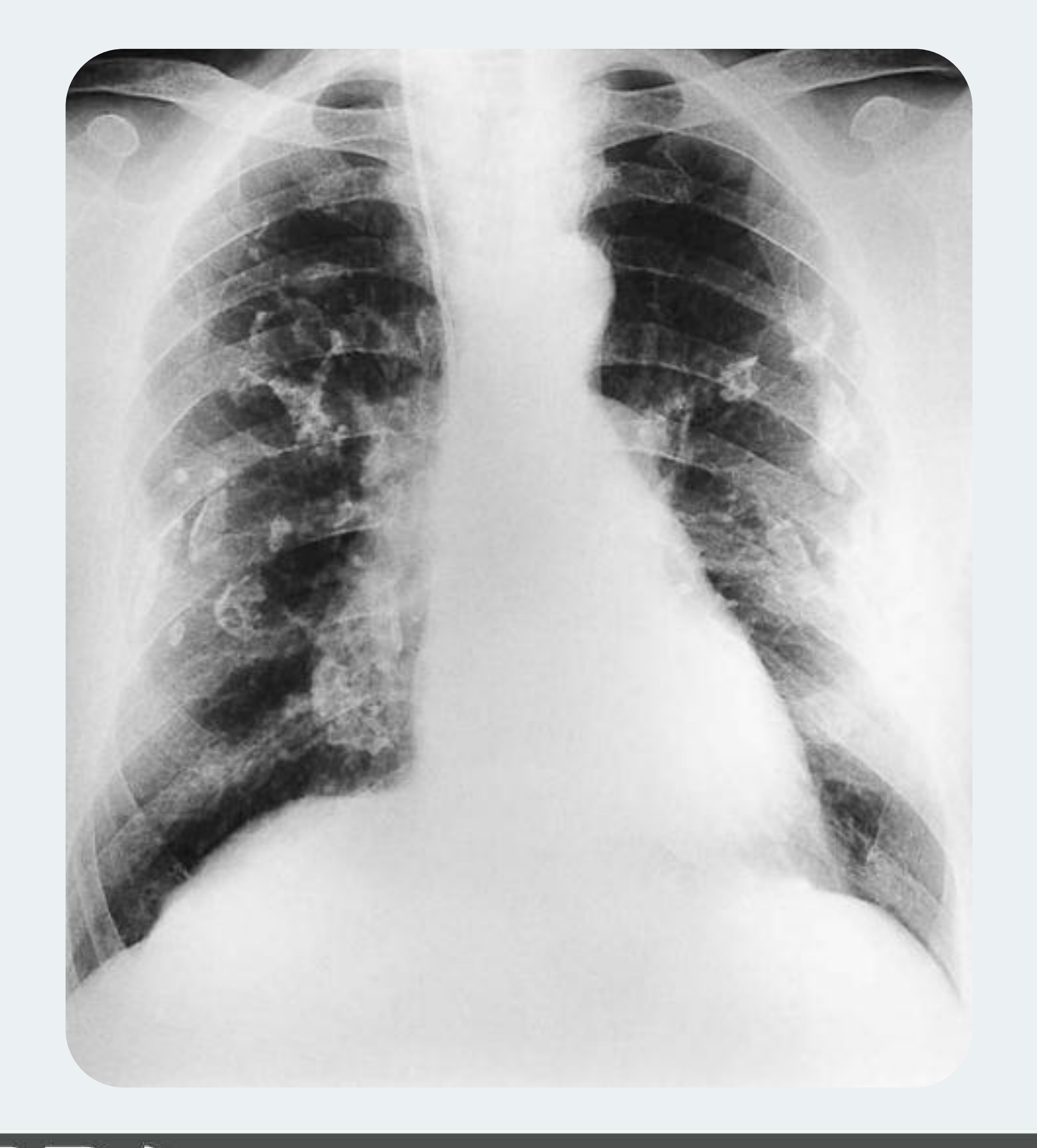


علامة مونو Monod sign

وتدل على الهواء الذي يحيط
بالورم الفطري



عقيدات جنبية
وليست كثافات رئوية



لويحات جنبية

داء الأَسْبَسْت

(التعرض لمادة الأسبست يؤدي إلى ارتكاس جنبي فتتسمك الجنبة في مواقع مختلفة وبشكل غير منتظم وتتكلس أحياناً.. هذا الشكل من الإصابة يسمى لويحات جنبية، أي تكون الإصابة على حساب الجنب)

كتلة رئوية يسرى

كتلة رئوية يمنى



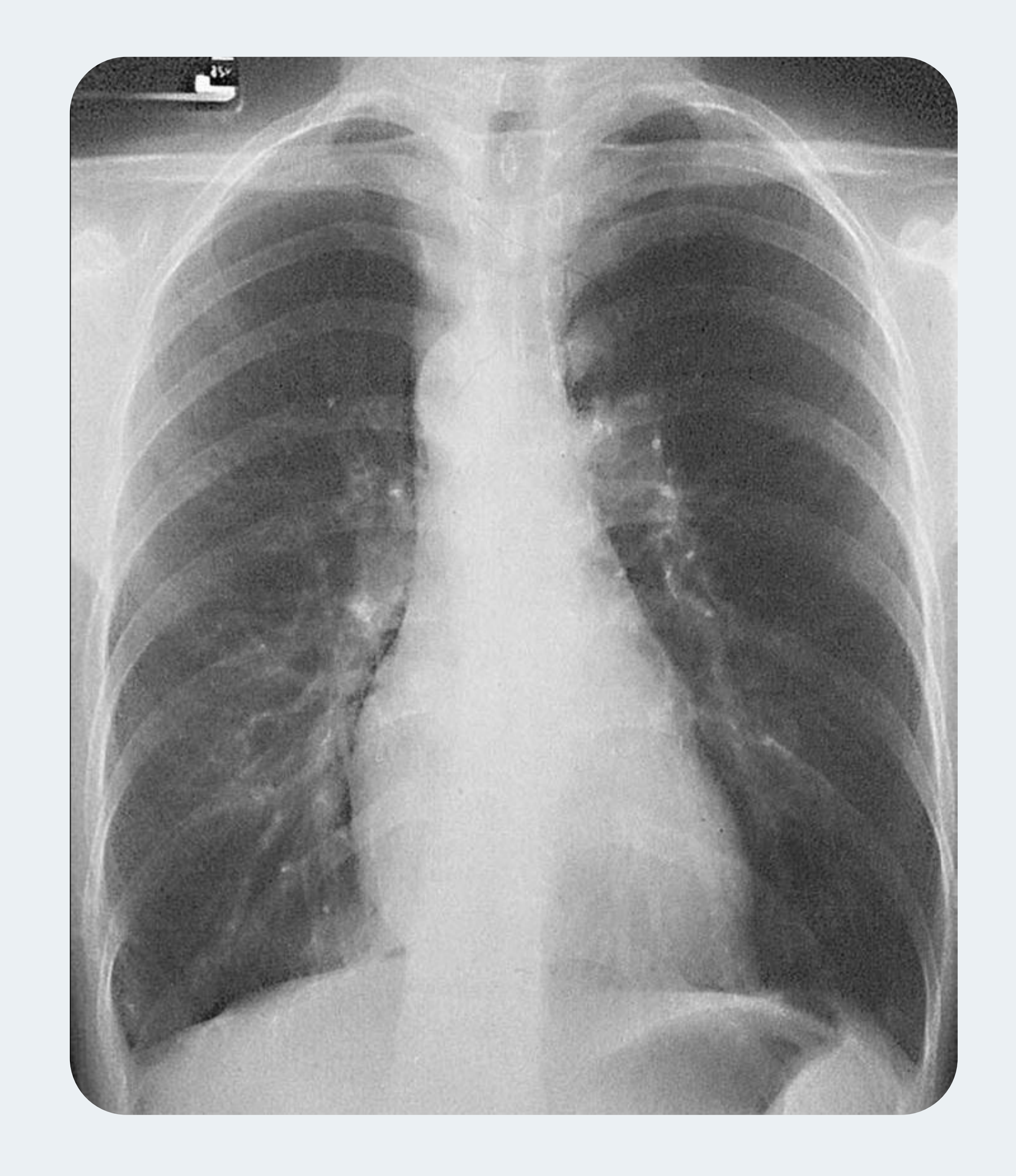
علامة S الذهبية

كتلة سرية يمنى + انخماص
الفص العلوي الأيمن

ورم في قمة الرئة اليسرى

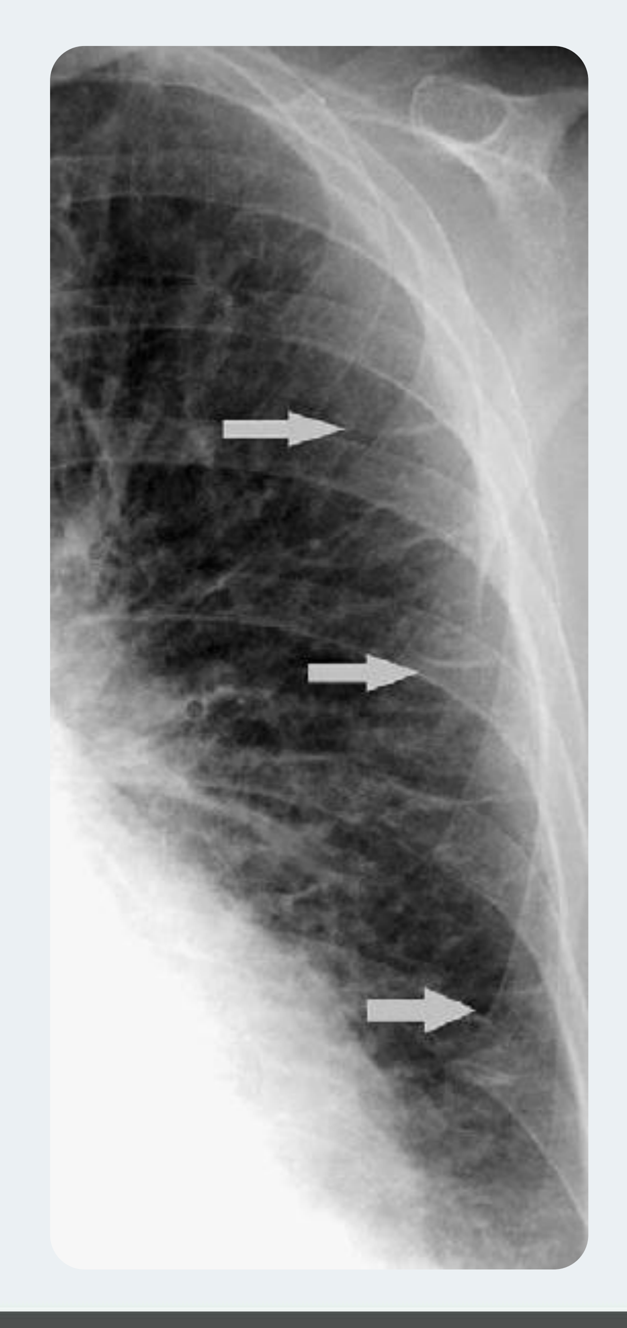
(ورم بانكوست)





فرط تهوية وتسطح قبتي الحجاب

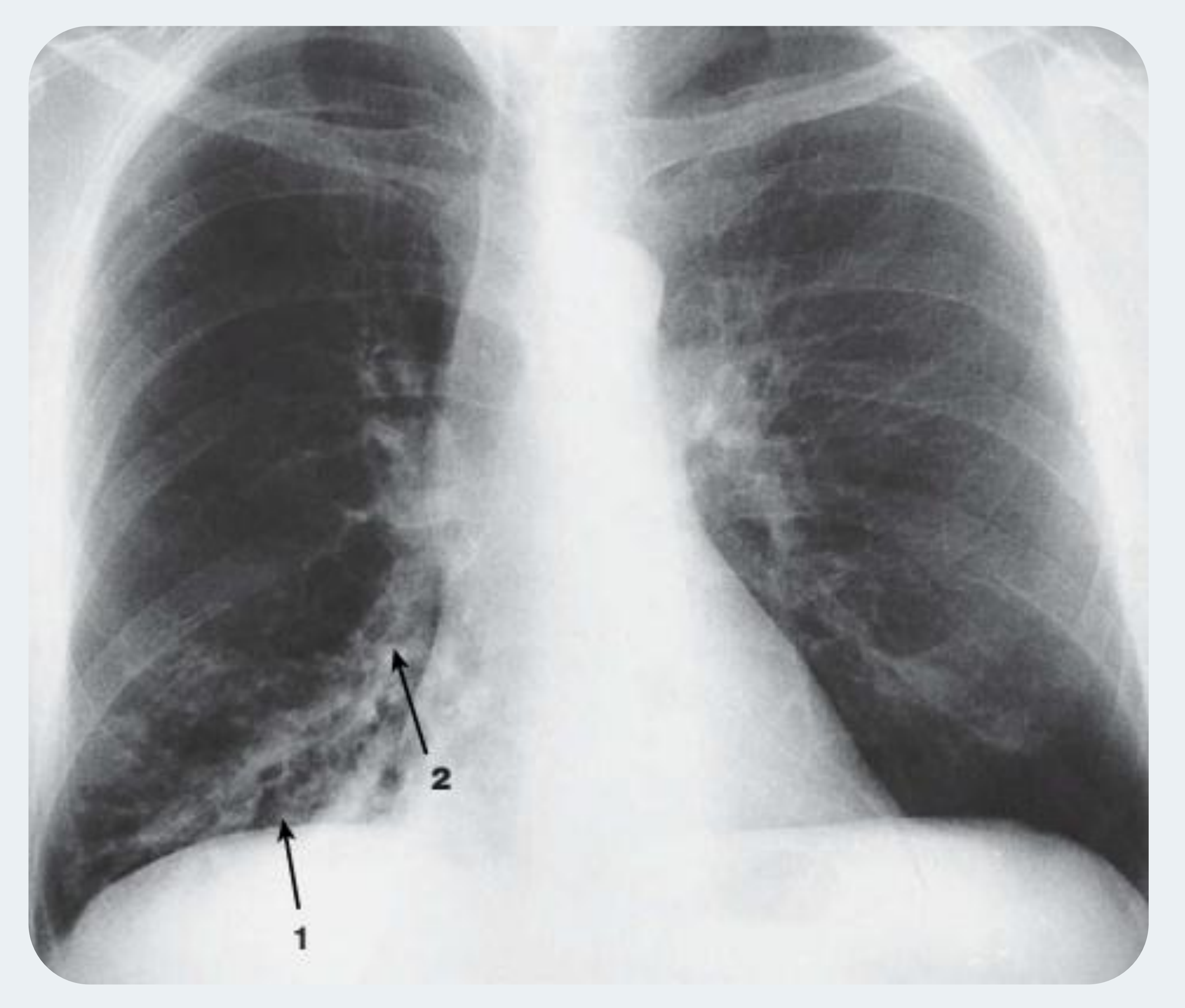
(نفاخ أو هجمة ربو حادة)



خطوط Kerley B
في الوذمة الرئوية



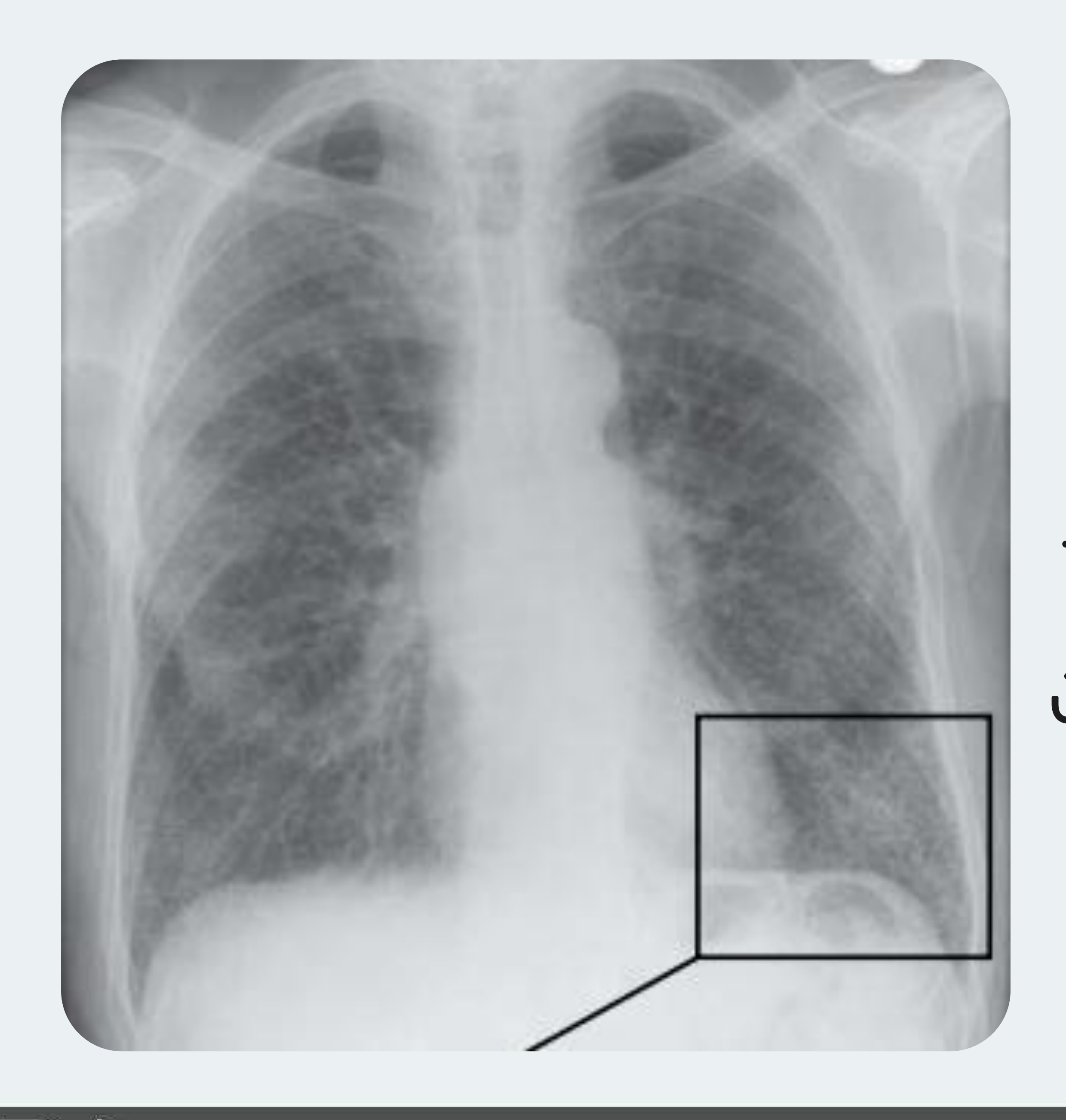
علامة جناح الخفّاش
وذمة رئوية أو نزف
رئوي



توسع قصبي

التوسع القصبي هو طرق هوائية متوسعة بشكل مرضي مع خلال متسمك ومتأذي..

وتظهر الإصابة على شكل بنى أنبوبية ومدورة ذات كثافة هوائية (بلون أسود) بينها كثافات خطية سميكة



تليف رئوي

وهو إصابة **خلالية شبكية**.

التليف الرئوي **شامل** في الصورة المجاورة.

والمربع يشير إلى أنه يجب أن نركز (أو نفحص بالمكبرة) على الساحتين الرئويتين وخصوصاً القاعدتين.

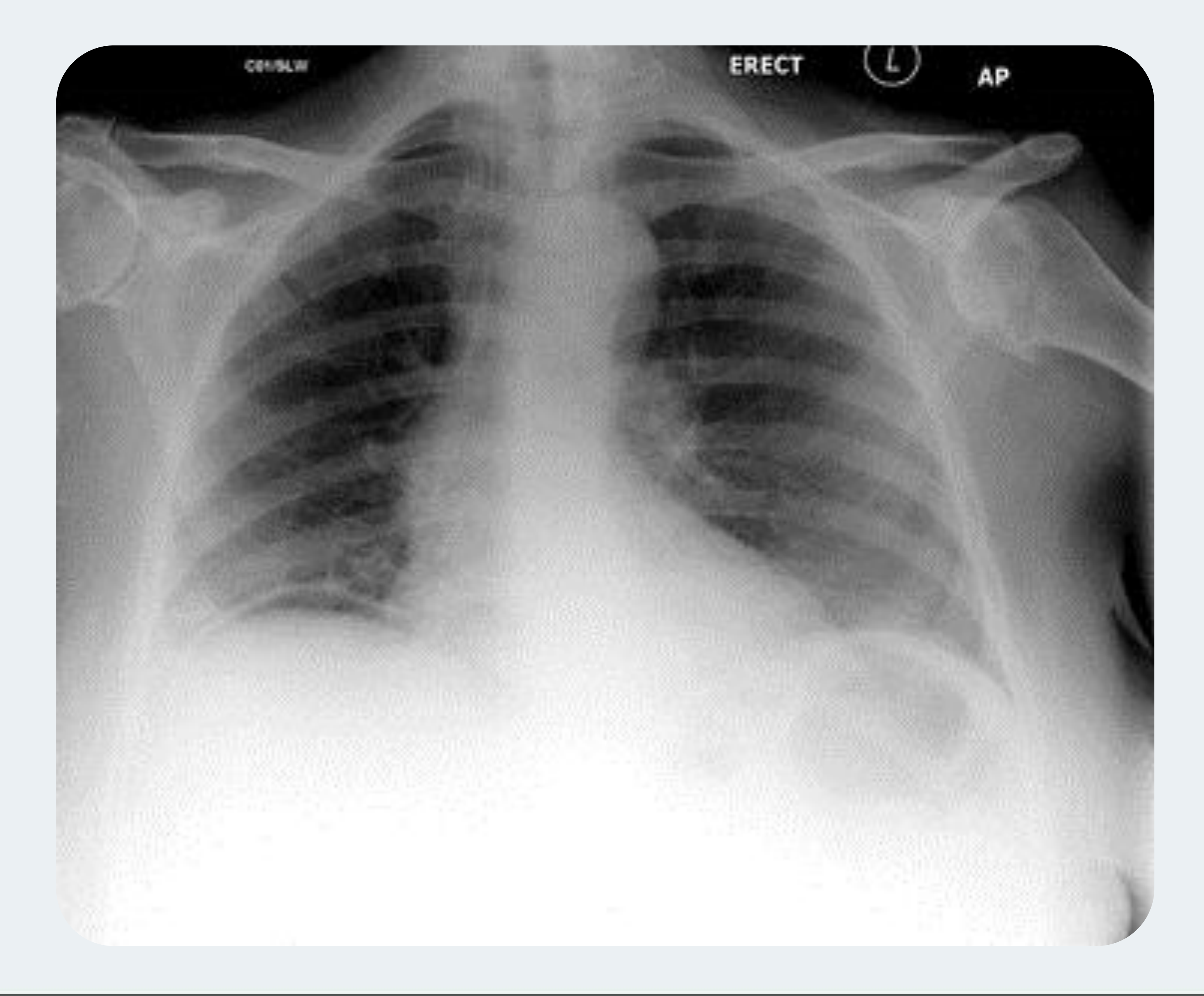
كثافة في الفص العلوي الأيسر وتكهف

الاحتمال الأول: TB



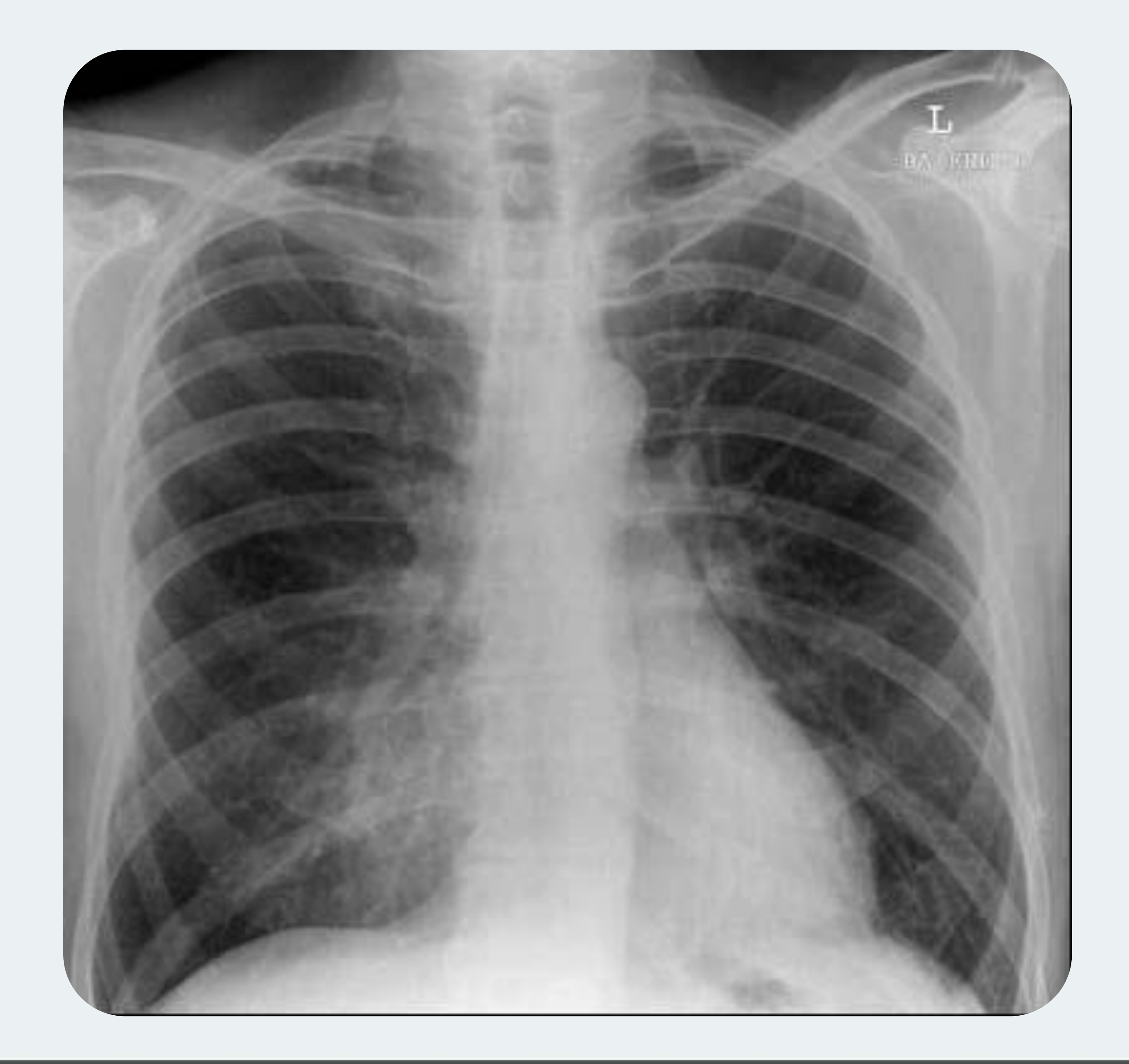
ورم بانكوست

تكثف في قمة الرئة اليسرى
(قارن مع قمة الرئة اليمنى)



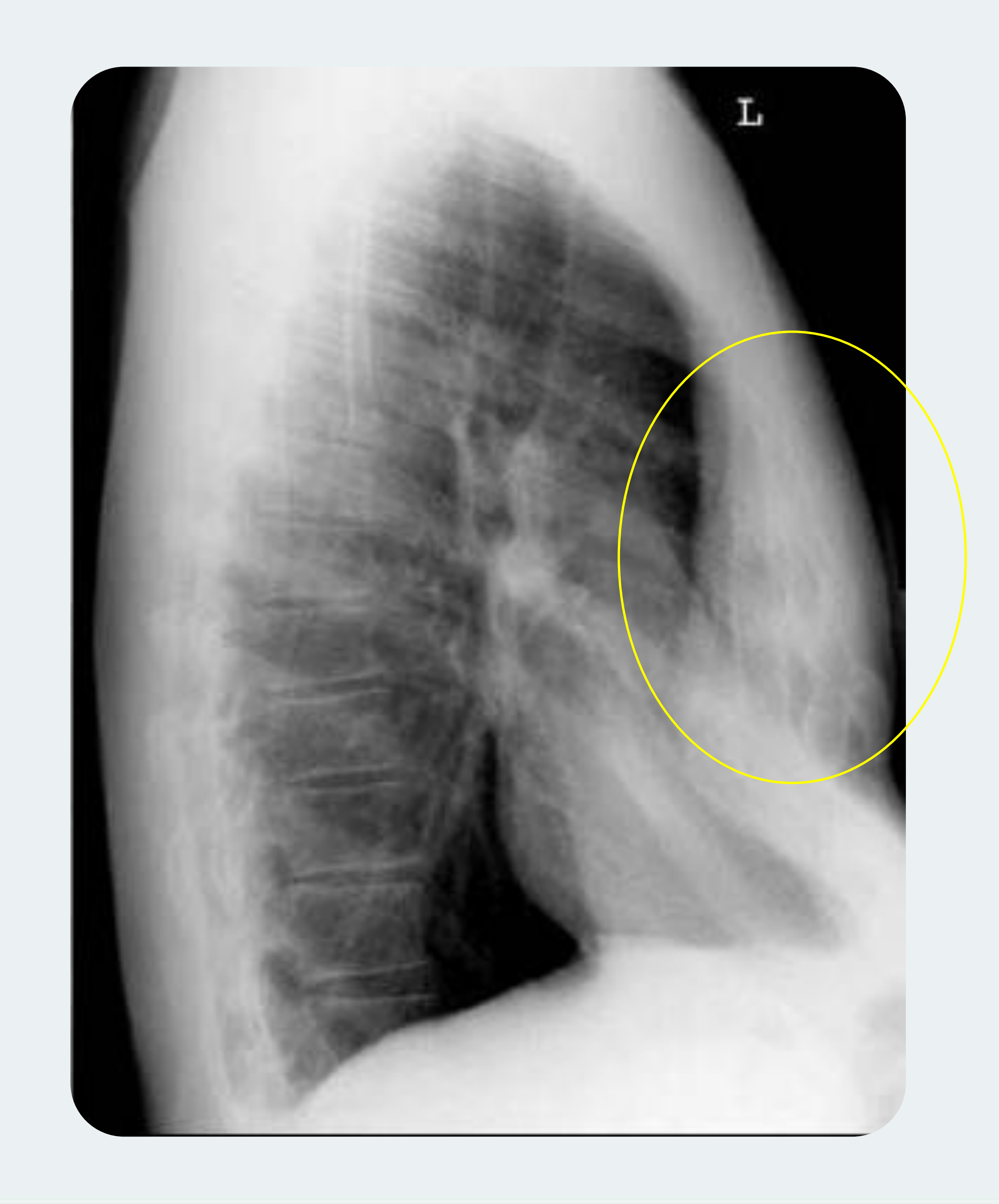
هلال غازي تحت قبة الحجاب الأيمن

(استرواح بريتواني)



صدر قمعي

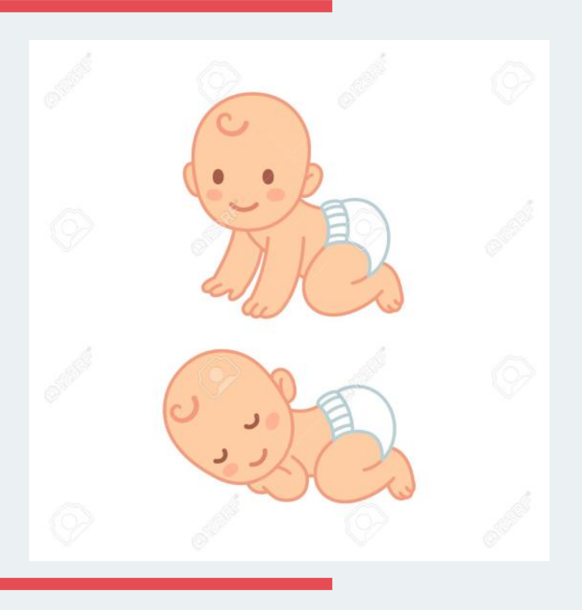
(يدل عليه تغيم حافة القلب اليمنى)



صدر قمعي
(أكثر وضوحاً على الصورة
الجانبية)



الجلسة الثالثة
الإيكو الحملي







مقدمة

- يلتقي الحيوان المنوي مع البيضة الملقحة في المجل (التقاء الثلثين الوحشيين بالثلث الأنسي من نفير فالوب)، ويتلوه الانشطار على طول النفير لتصل الخلايا الجذعية إلى بطانة الرحم وتنزرع فيها.
- وتتحول بقايا الجريب الناضج –جريب دوغراف الذي انطلقت منه البويضة- إلى **جسم أصفر**، يستمر بإفراز البروجسترون حتى يتراجع في الأسبوع العاشر.
- ستخصص هذه الجلسة لدراسة الثلث الأول من الحمل (حتى نهاية الأسبوع 12).
- وننوه لأهمية المعلومات المشار إليها بلون مغاير.

بُنى الثلث الأول من الحمل

★ الكيس الحملي Gestational Sac ★ الكيس المحي Yolk Sac

★ المضغة والجنين Embryo & Fetus ★ الفعالية القلبية Cardiac Activity

الجدول الزمني

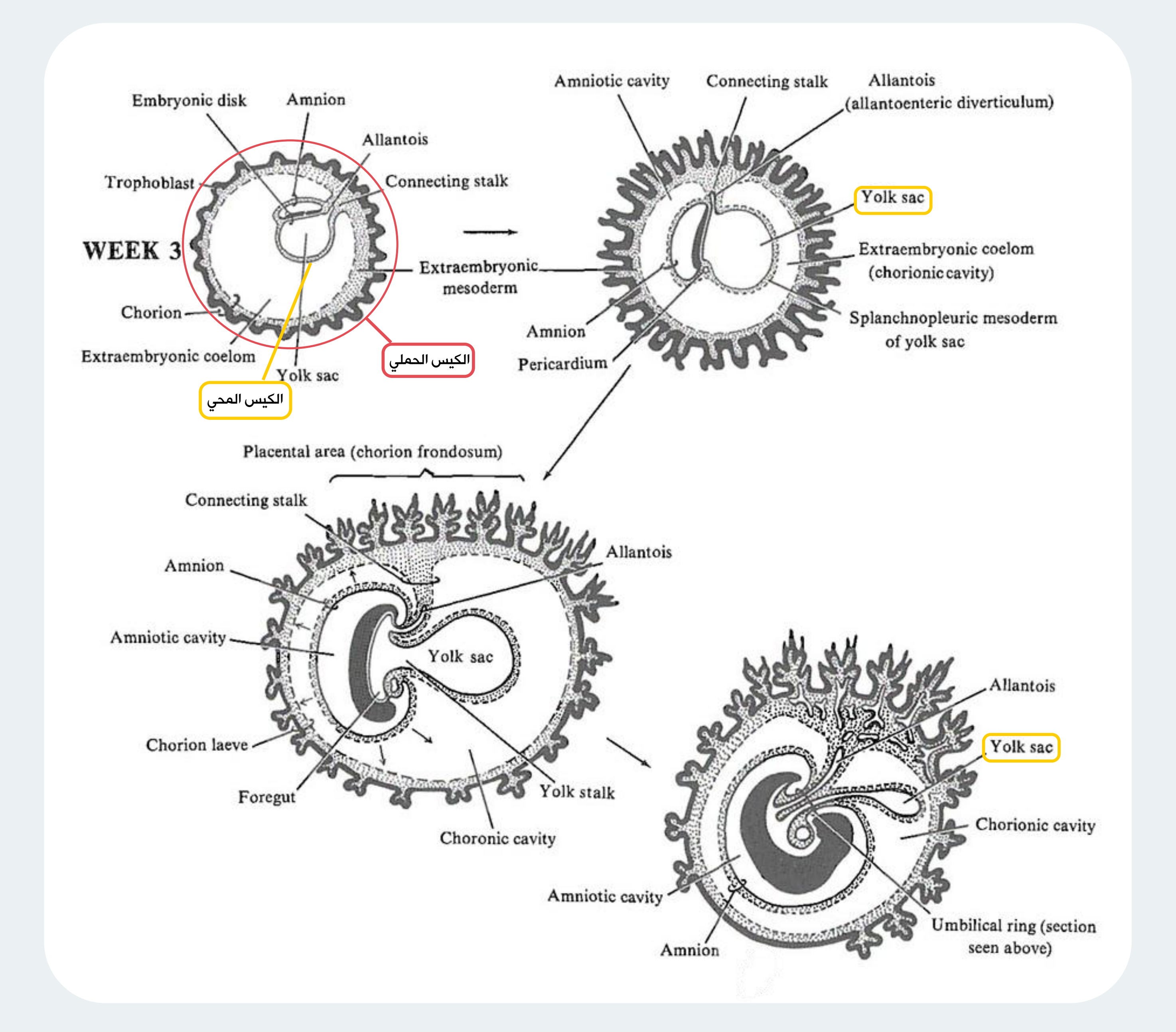
ترتيب ظهور البنى في الثلث الأول من الحمل كالتالي:

الكيس الحملي — الأسبوع 4-5

الكيس المحي — الأسبوع 5-6

الجنين (القطب الجنيني) والفعالية القلبية.
السائل الأمنيوسي — الأسبوع 6





لاحظ الفرق بين الكيسين
الحملي و المحي:

Components of Ultrasound Examination by Trimester

First Trimester	Second and Third Trimester
1. Gestational sac location 2. Embryo and/or yolk sac identification 3. Crown-rump length 4. Cardiac activity 5. Fetal number, including amnionicity and chorionicity of multiples when possible 6. Assessment of embryonic/fetal anatomy appropriate for the first trimester 7. Evaluation of the uterus, adnexa, and cul-de-sac 8. Assessment of the fetal nuchal region if possible	1. Fetal number; multifetal gestations: amnionicity, chorionicity, fetal sizes, amnionic fluid volume, and fetal genitalia, if visualized 2. Presentation 3. Fetal cardiac activity 4. Placental location and its relationship to the internal cervical os 5. Amnionic fluid volume 6. Gestational age 7. Fetal weight 8. Evaluation of the uterus, adnexa, and cervix 9. Fetal anatomical survey, including documentation of technical limitations

حسب الجدول: يتم أيضاً في الثلث الأول من الحمل فحص الشفوفية القفوي (nuchal translucency)

والذي يجرى في نهاية الثلث الأول (بين الأسبوع 11 - 13) بهدف التنبؤ بمتلازمة داون

لا يجب الخلط بينه وبين سماكة الطية القفوية

nuchal fold thickness

والتي تُقاس في الثلث الثاني من الحمل.

تعريف بتراكيب الثلث الأول من الحمل

- **الكيس الحملي:** دائرة عديمة الصدوية، تتوضع محيطياً (جانبياً) في بطانة الرحم
- **الكيس المحي:** حلقة صدوية (نيرة) مركزها عديم الصدى (بلون أسود على الإيكو)، تقع داخل الكيس الحملي، تظهر في الأسبوع 5 من عمر الحمل وتستمر حتى الأسبوع 11-12.
- **المضغة أو الجنين:** يشاهد كسماكة على جدار الكيس المحي، باستخدام الإيكو عبر المهبل (TVUS) في الأسبوع 6 (وتدعى هذه السماكة بـ القطب الجنيني Fetal Pole).
- **الفعالية القلبية:** تتزامن مع ظهور القطب الجنيني في الأسبوع 6.

الأسبوع السادس

القطب الجنيني

الكيس الحملي

الكيس المحي

بطانة الرحم

yolk sac

الكيس الحملي

الكيس المحي

بطانة الرحم

UT

empty gestational sac

yolk sac

GS

FP

YS

قياسات عمر الحمل



- تختلف القياسات المستخدمة لتحديد عمر الحمل حسب أسبوع الحمل:



- **الأسابيع 5-9**: نستخدم **متوسط قطر الكيس الحملي MGSD**.
- **الأسابيع 6-12**: نستخدم **الطول التاجي المقعدي** (القطر القمي الإليوي) **CRL** (أدق طريقة لتحديد العمر الحملي باكراً).
- بعد **الأسبوع 12**: نستخدم **القطر بين (العظمين) الجداريين BPD** (أي قطر الرأس المار بالعظمين الجداريين).

متوسط قطر الكيس الحملي

- يرتكز الكيس الحملي الطبيعي في الرحم في اليوم 21 تقريباً (وقبل ذلك لا يفيد الإيكو في تحديد وجود حمل، بل نعتمد على التحليل الدموي للـ β-HCG).
- تصبح الأكياس الحملية الطبيعية مرئية عندما تصل إلى 2-3 ملم.
- متوسط قطر الكيس الحملي MGSD = (الطول + العرض + الارتفاع) / 3.

عدد أيام الحمل = MGSD (بالملم) + 30 (خلال الأسابيع 5-9)

الطول التاجي المقعدي Crown-rump length (CRL)

- نفسه الطول القمي الإليوي، ويعني المسافة من قمة الرأس وحتى أسفل المقعد.

عدد أيام الحمل = CRL + 42 (خلال الأسابيع 6-12)

Fetal head
CRL
Fetal spine

لاحظ الطول التاجي المقعدي.

الكيس الحملي Gestational Sac

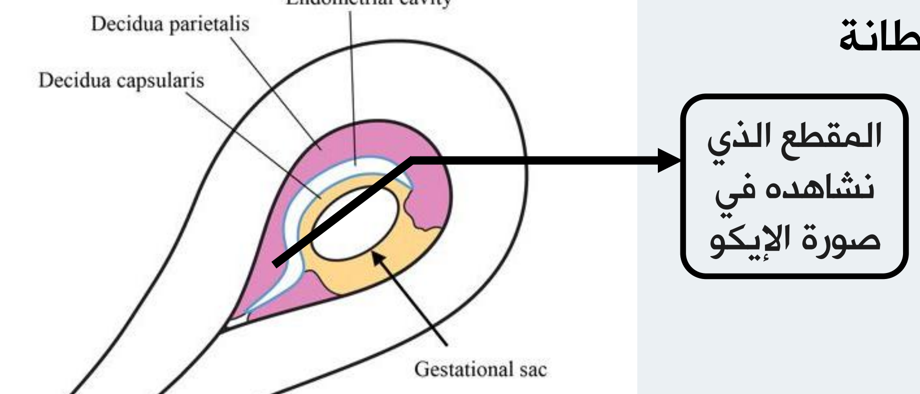
- يقاس بالـ MGSD (متوسط قطر الكيس الحملي).
- يزداد الهرمون المشيمي B-HCG مع ازدياد متوسط قطر الكيس بشكل متناسب حتى الأسبوع 8 (إذ يكون متوسط قطر الكيس 25 ملم).
  - يتضاعف B-HCG كل 2-3 أيام (خلال 8 أسابيع) ويتناقص بعد الأسبوع 8.
  - متوسط نمو قطر الكيس 1.1 ملم باليوم.

- نستطيع مشاهدة الكيس الحملي بالإيكو عبر المهبل TVUS في **<u>الأسبوع 4-5</u>**.
  - ❄ يجب أن تكون مستويات الـ β-HCG في المصل > 2000 mIU/ml.
- نستطيع مشاهدة الكيس الحملي بالإيكو عبر البطن TAUS في **<u>الأسبوع 6</u>**.
  - ❄ يجب أن تكون مستويات الـ β-HCG في المصل > 6000 mIU/ml.

علامة الغشاء الساقطي المضاعف
Double Decidual Sac Sign

- علامة مهمة تشير إلى سلامة الحمل.
- نشاهد فيها:
  - **غشاء عالي الصدى** (أبيض) **خارجي** وهو الغشاء الساقطي الجداري.
  - **غشاء عالي الصدى داخلي**، وهو الغشاء الساقطي المحفظي.
  - حيز معتدل الصدى، وهو البطانة الرحمية (الجوف الرحمي).





المقطع الذي نشاهده في صورة الإيكو

علامة الفقاعة المزدوجة Double bleb Sign



- علامة مميزة تشير إلى توضع الحمل داخل الرحم.
- يُشاهد فيها الكيس الحملي وبداخله كل من الكيس المحي والكيس الأمنيوسي معطياً مظهر فقاعتين صغيرتين (الفقاعة المزدوجة).
- يتوضع القرص الجنيني بين هاتين الفقاعتين.

الكيس المحي Yolk Sac

- الدور الأساسي للكيس المحي هو **تغذية الجنين في المراحل الباكرة**، ويتحول لاحقاً لمعي ابتدائي كما يُنتج جداره تشكيلات وعائية ودموية.



- يجب أن يُرى الكيس المحي باستخدام:
  - الإيكو عبر المهبل إذا كان متوسط قطر الكيس الحملي > 8 ملم.
  - الإيكو عبر البطن إذا كان متوسط قطر الكيس الحملي > 20 ملم.

ULTRASONOGRAPHY



- Intra decidual gestational sac -29 -35 days of gestation.
- Fetal viability and gestational age is determined by detecting the following structures by transvaginal ultrasonography.
- Gestational sac and yolk sac by 5 menustral weeks.
- Fetal pole and cardiac activity- 6 weeks.
- Embryo movements by 7 weeks.
- Fetal gestational age is measuring the CRL
- the fetal heart reliably by 10 th week.

الفعالية القلبية (نبضان القلب أو الخفقان) في الأسبوع السادس

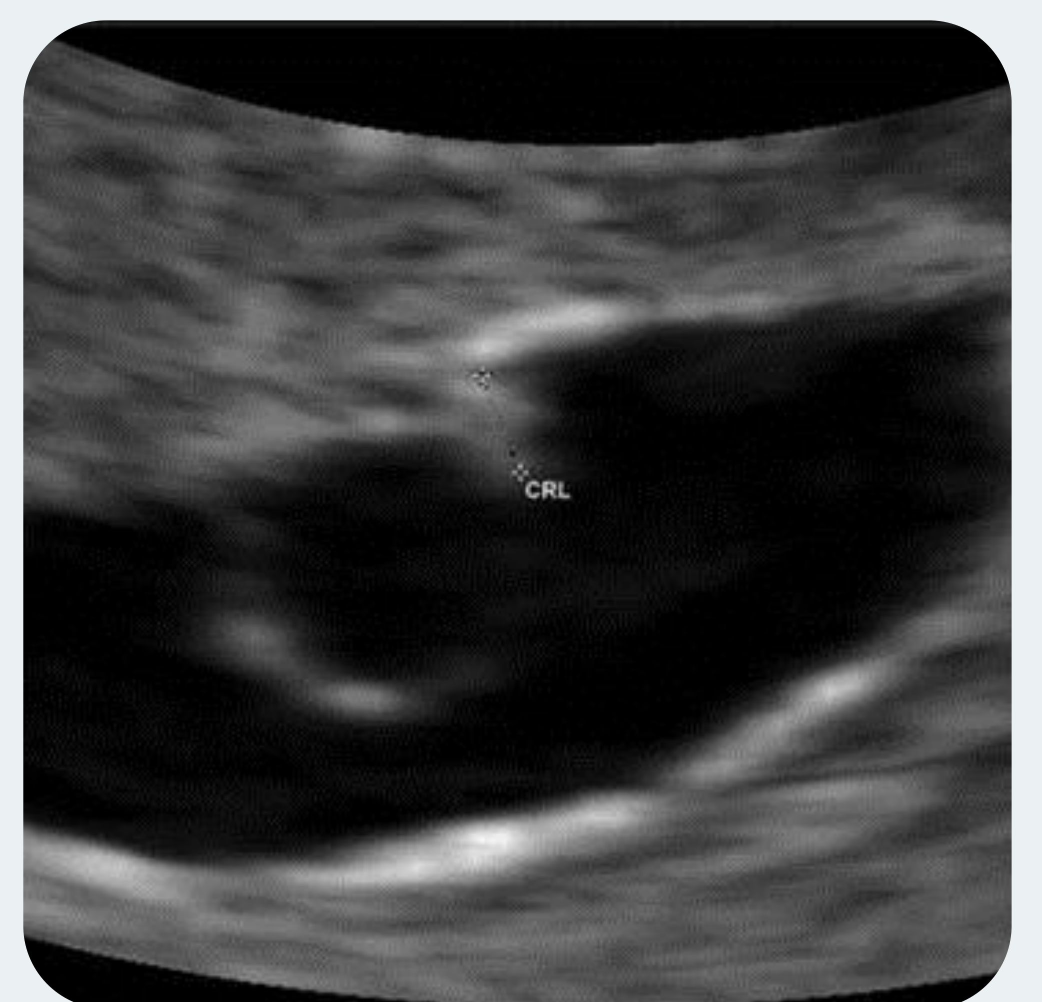
القلب (كبنية تشريحية) في الأسبوع العاشر

ننتقل الآن إلى الدراسة الصدوية
للحمل حسب الأسابيع



الأسبوع 4

الكيس الحملي وحوله بطانة الرحم.



الأسبوع 5

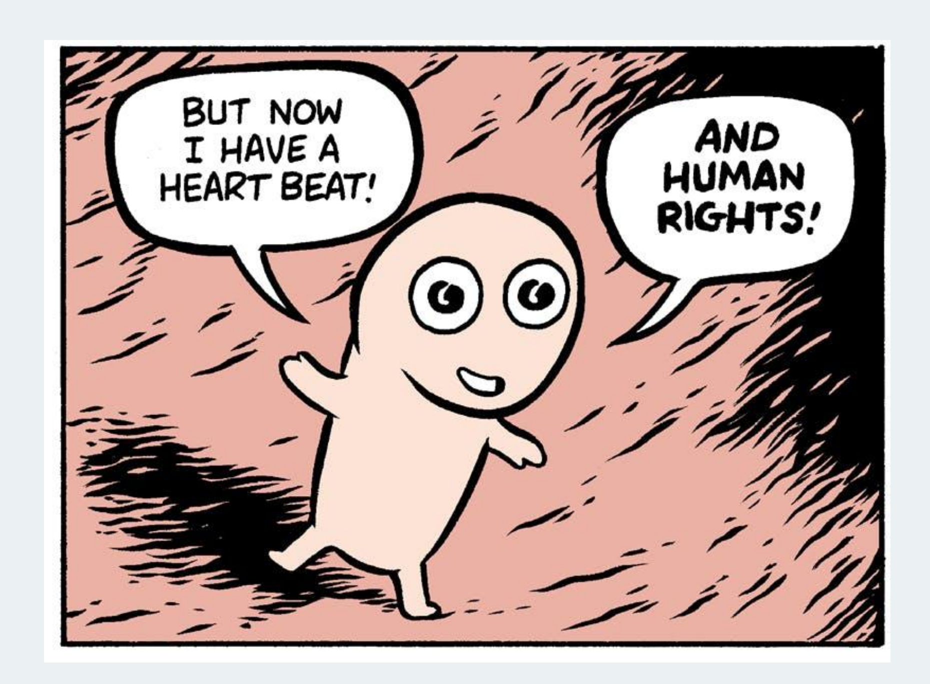
الكيس الحملي وبداخله **الكيس المحي**، ويظهر **القطب الجنيني** (المُقاس)، ويحيط بكل ذلك بطانة الرحم.



الأسبوع 6

نتمكن باستخدام **إيكو دوبلر** من مشاهدة وسماع وقياس **الفعالية القلبية**.

ويبلغ حجم الجنين 1/6 - 1/4 إنش.



الأسبوع 7

حجم الجنين 1/4-1/3 إنش.

يزداد حجم الرأس وتظهر بدايات الأنف وعدسات العينين، وتتضح البنى التي ستشكل الدماغ.

يمتلئ **الجوف الأمنيوسي (★)** بالسائل الأمنيوسي، فيتمكن الجنين من **النمو والحركة**.

البنية عديمة الصدى (السوداء) في الرأس هي جزء من الأنبوب العصبي .





الأسبوع 8

تتطور **الأيدي والأقدام**، وتبدأ **الأصابع** بالتشكل لكنها تبقى **ملتحمة**.

تأخذ **الأذنان والمرفقان** أشكالها، ويتطاول **الساعدان والساقان**.

نلاحظ **حركات تشنجية ضئيلة**.

نميز انقسام الدماغ إلى 3 أقسام: الأمامي والمتوسط والخلفي.

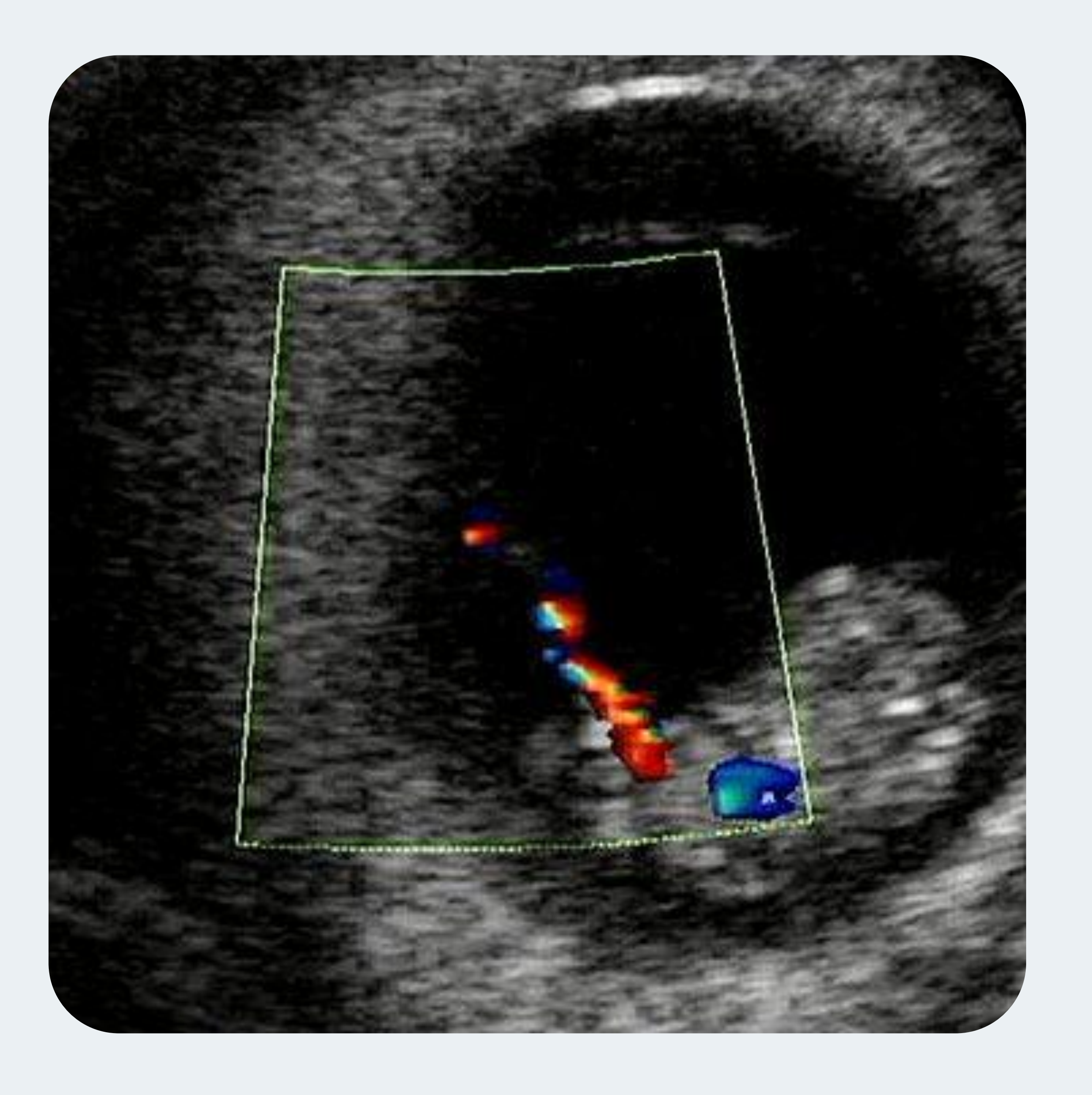
قد يشاهد الدماغ الخلفي كمنطقة سوداء من رأس الجنين.



الأسبوع 9

طول الجنين 3/4 إنش، ووزنه 2 غرام.

تستمر **المعالم الوجهية** بالتطور (الأجفان والأذنان)، ويشاهد **الحبل السري** ممتداً من بطن الجنين حتى المشيمة.



الأسبوع 9

نشاهد بإيكو دوبلر جريان الدم في الأوعية السرية من وإلى الجنين، كما نشاهد القلب.



الأسبوع 10

اكتمال تشكل الأذنين (لكنهما ليستا في مكانهما بعد).

يستمر تطور الأجفان، ويأخذ الجنين شكل الوليد شيئاً فشيئاً.

نميّز مناطق عالية الصدوية هي العظام الوجهية (الأسهم).

الأسبوع 10 – تقنية 3D

بدأت الغضاريف بالتعظم.

في نهاية هذا الأسبوع تغدو المضغة جنيناً يأخذ الشكل C.

ينظر الجنين برأسه نحو معدته وتبرز الذراعان والساقان.

الأسبوع 11

يبلغ طول الجنين **1.61** إنش، ويزن **0.25** أونصة.

تتطور الذقن والرقبة، وتتضح معالم الوجه أكثر، وتتحرك الأذنان أكثر للأعلى.

يكون الجنين مستلقياً على ظهره.

الأسبوع 11- تقنية 3D

تبدأ الأعضاء الجنسية بالتشكل لكنها غير مرئية بعد.

بدأت العظام والعضلات بالتشكل في الذراعين والساقين.

يتدلى الحبل السري على كتف الجنين.

الأسبوع 12

تبدأ أظافر الأيدي والأقدام بالتشكل.

تبدأ الكلى بالعمل.

يمد الجنين إحدى يديه أمام وجهه (كأنو عم يفرك عينو ❤).

هنا تنتهي دراسة الثلث الأول من الحمل..





التنبؤات بمحصول حمل ضعيف

نتنبأ بمحصول حمل ضعيف في الحالات التالية:

- ضربات القلب غير مرئية مع قطر رأسي إليوي CRL > 5 ملم.
- معدل ضربات القلب < 90 ضربة/دقيقة.
- كيس حملي فارغ أو كبير أو غير منتظم.
- كيس محي غير طبيعي (>6 ملم) أو متكلس أو غير منتظم.
- β-HCG > 3600 ولا وجود للكيس المحي.
- متوسط قطر الكيس الحملي MGSD ≥ 16 ملم ولا وجود للقطب الجنيني بالإيكو عبر المهبل .
- غياب علامة الغشاء المضاعف مع قطر كيس حملي > 10 ملم.
- ورم دموي تحت مشيمائي كبير (قد يدل على إسقاط).

• الكيس الحملي الفارغ •

- البيضة الرائقة (حمل غير جنيني): وتنشأ عن **عدم إتمام البيضة الملقحة انقسامها** (السادس أو السابع أو الثامن)، فيغيب القطب الجنيني أو يكون صغيراً جداً.
- حمل هاجر: كيس حمل كاذب داخل الرحم.





النزف المرتبط الحمل

- سنكتفي بنزوف الثلث الأول من الحمل:
  - حمل داخل رحمي طبيعي (نزف التعشيش).
  - الإجهاض (وشيك، متقدم، ناقص).
  - حمل هاجر (يسبب نزيفاً بنسبة 99٪).
  - نزف تحت مشيمي.

- يجب تمييز أسباب النزف التي لا ترتبط بالحمل عن الأسباب الحملية:
  - بوليب.
  - سرطان.
  - تقرحات مهبلية.

Ectopic pregnancy الحمل الهاجر

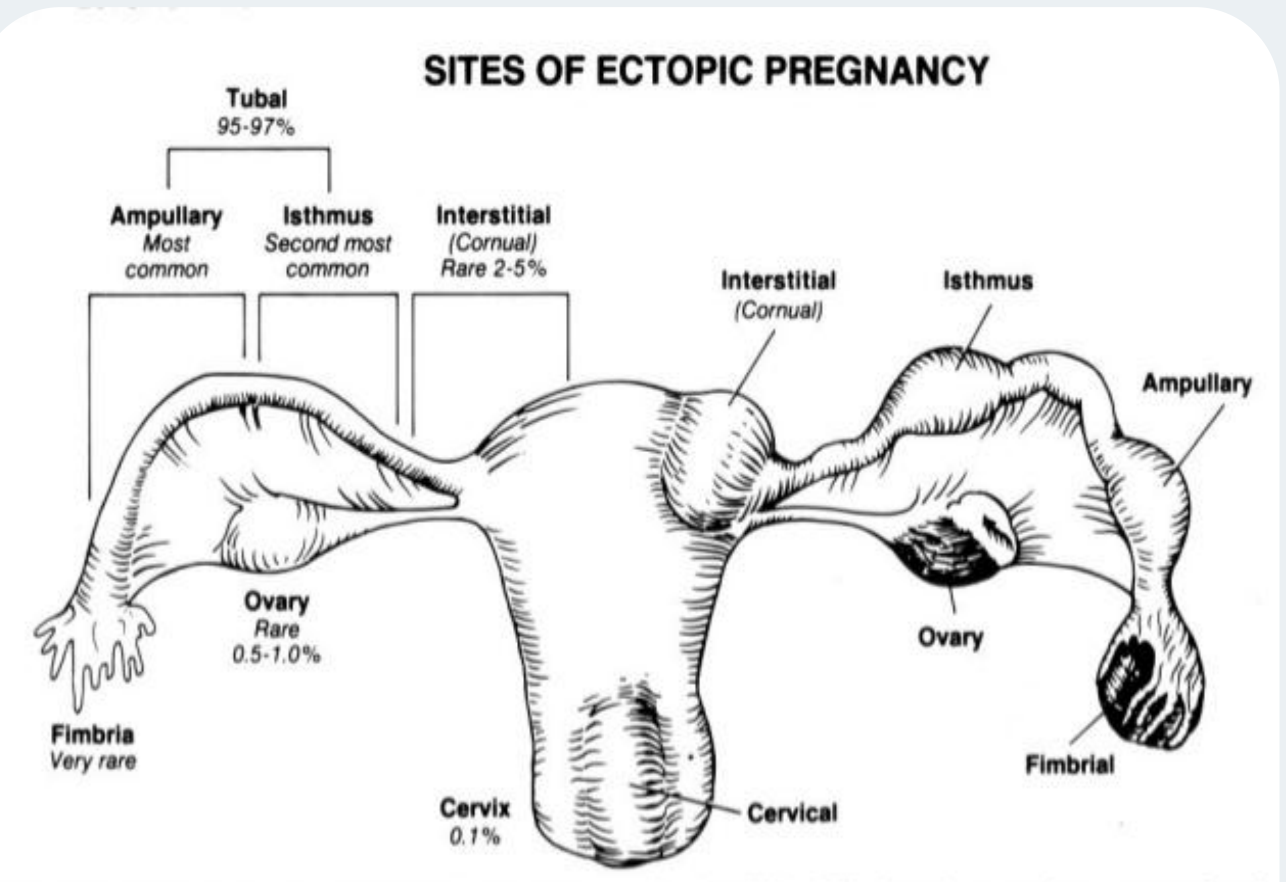


Figure 32-2. Diagram of the common locations of ectopic pregnancy. Note that 95% to 97% of ectopic pregnancies occur somewhere alon the course of the fallopian tube. (Modified from Benson RC: Handbook of Obstetrics & Gynecology, 8th ed. Los Altos, Lange Medic Publications, 1983; and from Schoenbaum S, Rosendorf L, Kappelman N, Rowan T: Gray-scale ultrasound in tubal pregnancy. Radiol ?7:757, 1978.)

مواقع الحمل الهاجر:

- أنبوبي (نفير فالوب): بنسبة 97٪ ومنه **المجلي Ampullary**: وهو الأشيع على الإطلاق.
- برزخي.
- خلالي (قرني) 3٪.
- مبيضي.
- عنقي (نادر جداً).

الحمل الهاجر بالإيكو

- العلامة النوعية للحمل الهاجر هي تمييز المضغة في الملحقات Adnexa.
- علامات أقل نوعية للحمل الهاجر (يجب أن تترافق مع ارتفاع مستويات الـ β-HCG):
  - رحم فارغ.
  - سائل حر في الحوض.
  - كيس حملي كاذب.
  - كتلة في الملحقات (> 95٪ في نفير فالوب):
    - حلقة ثخينة عالية الصدوية منفصلة عن المبيض.
    - وعندما يغدو الحمل الأنبوبي > 2-3 سم يكون تحت خطر الانبثاق.

حمل هاجر (لاحظ المبيض والرحم)

حمل هاجر (لاحظ المبيض)

ULTRASOUND&IMAGING CONSULTANT GA(LMP)= 4W2D P90 6MHz E721
B10
GE
TRV RT ADNEXA
Ovary
Ectopic
CN0
5cm
DR72
G 64
+3:50:47
00
MI<0.4

حمل هاجر (لاحظ المبيض)

LONG LT

OV

©Behrang Amini, MD/PhD

© www.ultrasound-images.com

Voluson E8

UTERUS
10.00 - 3.20
Pwr 100
Gn -7
C7 / M5
P3 / E3
SRI II 5

Intrauterine gestation

ectopic gestation

Ajay Garg, MD

حمل هاجر

نشاهد كيسَي حمل، الأيسر لحمل طبيعي داخل الرحم، والأيمن هاجر.

Cerivical Canal

Uterine Fundus

Cervical Ectopic Pregnancy

حمل هاجر

حمل هاجر في عنق الرحم (من الحالات النادرة جداً) – مقطع طولي.

زيادة السماكة القفوية Nuchal Translucency

ⓘ وهي علامة مهمة جداً، موجودة في أكثر من نصف الحالات التي تشير لوقوع متلازمة تثلث الصبغي 21 (متلازمة داون)، وتتحقق عندما:

سماكة النقرة > 3 ملم في الأسبوع 10-12.

سماكة النقرة > 6 ملم في الأسبوع 14-21.





زيادة السماكة القفوية



بلغت السماكة القفوية
4.25 مم في الأسبوع
11 ← احتمال عالي
لوجود متلازمة داون

سماكة طبيعية
للنقرة القفوية

النزف تحت المشيمي

- ذكرنا أنه أحد أسباب نزوف الثلث الأول من الحمل، ويشير إلى حدوث إجهاض.



نزف تحت مشيمي

تحيط المشيمة بالجنين

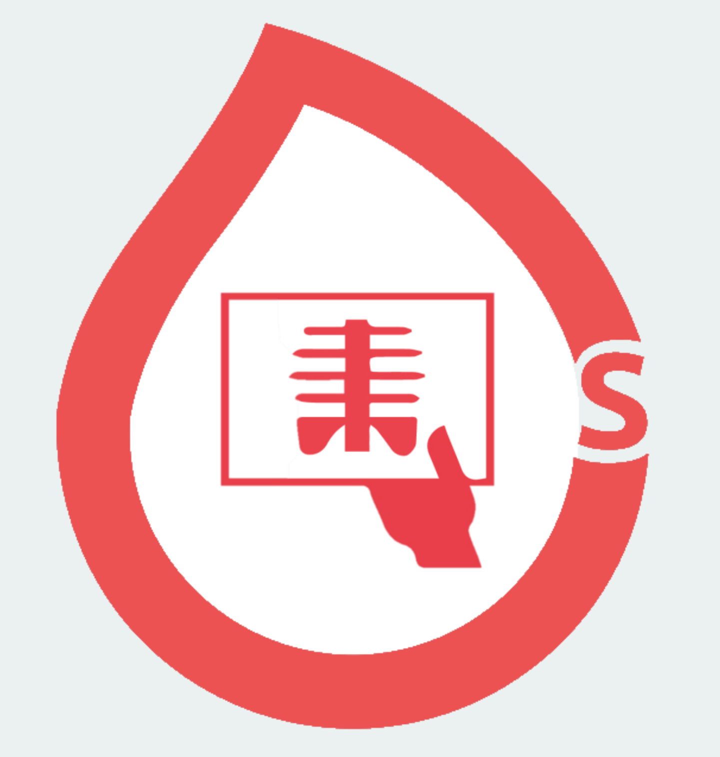
لاحظ التمزق (السهم) والنزف (منخفض الصدى).

Subchorionic hematoma

Baby

نزف تحت مشيمي

منطقة منخفضة الصدوية (السهم).



نصل معكم إلى ختام هذ الملحق،
بالتوفيق في الامتحان

كان معكم فريق عملي الأشعة:
علياء عيسى ، عمر حمامي ، هدى عباس

وساهم أيضاً بإنجاز هذا العمل: يونس حجير

نتوجه بالشكر الجزيل للدكتور يزن العبدلله على
مجهوده الحثيث في الإعطاء والتعاون معنا في
تدقيق النظري والعملي على مدار الفصلين ❤